EL CULTIVO DEL **PLÁTANO** EN VENEZUELA

DESDE EL CAMPO HASTA LA MESA













CIAAL
Centro de Investigaciones Agroalimenticias

UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES



EL CULTIVO DEL PLÁTANO EN VENEZUELA

DESDE EL CAMPO HASTA LA MESA

Fundación Empresas Polar

CIAAL

Universidad de Los Andes

EL CULTIVO DEL PLÁTANO EN VENEZUELA

DESDE EL CAMPO HASTA LA MESA

AUTORES

Edgar Allan Abreu Olivo
Alejandro Gutiérrez
Maria Liliana Quintero
Luisa Elena Molina
José Daniel Anido
Elvira Ablan
Rafael Cartay
Carmen E. Mercado

EL CULTIVO DEL PLÁTANO EN VENEZUELA.
DESDE EL CAMPO HASTA LA MESA

Rif: j-00000000-0
Coordinación editorial:
Corrección de Textos:
Fotografías:
Coordinación Editorial:
Diseño Gráfico: Rafael Guerra, Luis Müller
Fotolito:
Impresión:
Tiraje 1000 ejemplares

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a Fundación Empresas Polar, muy especialmente a la Ing. María Bellorín por todo el apoyo y los esfuerzos realizados en función de hacer posible esta publicación.

Al Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes. Algunos resultados de esta investigación se derivan del trabajo realizado por el profesor Alejandro Gutiérrez en el marco de la Agenda Plátano, en un proyecto financiado por esta institución, con el código CDCHT-CVI-PICAGM-07-00.

Así mismo los autores desean agradecer a los siguientes colaboradores en el desarrollo de esta investigación:

- Sr. Roberto González, T.S.U. Wilmer González; Lic. Roberto González; Ing. Antonio Martínez, Sr. José De La Hoz y en general al personal administrativo y de producción de VENEPLAT (Venezolana Exportadora de Plátanos, C.A), El Vigía, estado Mérida.
- Ing. Luís Marcano, Ministerio de Agricultura y Tierras, estado Mérida.
- Sr. Nicolás Porro y demás miembros de la Sociedad Hermanos Porro, Agropecuaria San Ricardo, Sur del Lago de Maracaibo.
- Al personal técnico y administrativo del Centro Internacional del Plátano (CIPLAT), Santa Rosa de El Chivo, sector El Tocuyo, estado Zulia.
- Sr. Emilio Gutiérrez, precursor de la planta procesadora industrial de plátano (PROINPLAT), sector El Castillo del Sur del Lago, municipio Colón, estado Zulia.
- A todas las demás personas que contribuyeron en la realización de este trabajo.

Contenido

INTRODUCCIÓN

Abordar el estudio de un rubro agrícola mediante el análisis de circuitos o cadenas agroalimentarias permite tener una visión integral de la actuación de los distintos agentes que intervienen en la realización de un rubro desde su producción primaria o agrícola hasta que llega al consumidor final. El enfoque de análisis de circuitos agroalimentarios es un instrumento de gran utilidad que puede utilizarse para el estudio de sus componentes y las relaciones de los agentes; el análisis y diseño de políticas tanto macroeconómicas como sectoriales vinculadas con un rubro específico; los procesos relacionados con la producción de bienes agrícolas y su posterior transformación en alimentos aptos para el consumidor final, permite identificar los procesos y los flujos físicos, de energía, información y económicos que se mueven a través de la cadena. También se puede utilizar como instrumento de gestión y de seguimiento y evaluación del desempeño de los actores y en la actualidad se está empleando en la búsqueda de garantizar alimentos inocuos a los consumidores, dado que el proceso de calidad de los productos debe analizarse con visión sistémica.

Son muchas las definiciones existentes de cadena o circuito, sin embargo para que el lector tenga una mejor comprensión le ofrecemos una de ellas: Una cadena o circuito agroalimentario es un agrupamiento coherente y operacional de individuos, o grupos de individuos, que pueden denominarse actores o agentes, distribuidos en las diferentes fases de: producción, transformación y distribución, que cumplen funciones especificas en el contexto en que se desenvuelven y que tienen en común el hecho de que aumentan el valor agregado de un producto o grupo de productos agroalimentarios para hacerlos llegar a los consumidores (Martin, et al (1999) modificado por Mercado, C.).

Con este tipo de estudio se puede conocer quiénes son los agentes que intervienen en cada uno de los eslabones de la cadena (producción agrícola, transformación, distribución y consumo), el rol que desempeñan, es decir, qué hacen dentro del circuito, por qué lo hacen, cómo lo hacen y sus responsabilidades. Éste implica también el estudio de procesos de producción y de inter-

cambio (dimensiones técnicas y económicas), así como de las relaciones entre los agentes (dimensiones políticas y sociales), exigiendo por lo tanto un trabajo multidisciplinario que suele dividirse en:

El análisis del entorno: el estudio de circuitos requiere que se consideren las variables que sin formar parte de la cadena la afectan sensiblemente, como las variables y políticas macroeconómicas del país. Asimismo es importante analizar las políticas sectoriales específicas del circuito analizado.

Descripción de la "estructura" de una cadena productiva, es decir, de los componentes (primario, industrial, externo, transporte, almacenamiento, comercialización y consumo) y los agentes o actores participantes en cada uno de ellos.

Análisis de la "dinámica" de una cadena productiva, donde se aborda: el desarrollo histórico, el desarrollo tecnológico, las relaciones de poder y transferencia de valor, la construcción de la calidad e inocuidad del alimento, la integración y regulación de una cadena productiva, la competitividad del circuito y de sus agentes, la participación estatal, entre otros.

Esa división facilita el estudio que finalmente debe integrarse pues en la realidad los circuitos son una totalidad en la que no es posible separar sus componentes, dadas las interrelaciones existentes entre sus actores y las actividades y procesos que en cada uno de ellos se realiza.

Nuestro propósito con esta publicación es hacer llegar a los lectores de manera sencilla una visión de la estructura y la dinámica de la cadena del plátano en una de las zonas productoras de mayor importancia para el país, como lo es el Sur del Lago de Maracaibo.

IMPORTANCIA DE LA CADENA DEL PLÁTANO

El cultivo de plátano constituye en Venezuela un rubro de gran importancia en lo económico y en lo alimentario. En lo económico este cultivo se distribuye en casi todo el país, aunque las zonas productoras más importantes se concentran en el occidente, en los estados: Barinas, Mérida, Trujillo y Zulia, siendo la Zona del Sur del Lago de Maracaibo una de las principales áreas productoras de plátano. Otros estados productores de este rubro son Amazonas, Bolívar y Miranda. Su explotación se ha realizado de una manera tradicional con el sistema de producción de plantación, aunque dentro de éste hay subsistemas con diferencias importantes relacionadas con la actuación de los agentes, el uso del capital y las tecnologías. Sin embargo, en los últimos años un número dada vez mayor de productores están empleando sistemas de producción más intensivos con el empleo de mayores cantidades de insumos tecnológicos.

Para los años 2004-2005, en promedio, desde el punto de vista del valor de la producción a precios constantes (millones de bolívares de 1997), el plátano representó el 15,5% del valor total de la producción de frutas, el 1,8 % del valor total de la producción agrícola vegetal y el 1,1 % del valor total de la producción agrícola nacional. Además, para el año 2005 representó el 24 % de la superficie cosechada de frutales, convirtiéndose así en el rubro de mayor importancia de este grupo en cuanto a esta variable.

El plátano, en algunos estados productores se constituye en un rubro importante para sus economías agrícolas ya que el aporte de la producción de plátano al valor total de la producción agrícola vegetal de esa entidad es alta. Así como en el año 2001 el plátano aportó 26,6% del valor de la producción agrícola vegetal del estado Zulia, el 11,3% en el estado Trujillo, 10,6% en Miranda y el 8,6% en el estado Bolívar.

Es un alimento que se consume fundamentalmente fresco, sin embargo, en los últimos años se ha observado un aumento del consumo de productos procesados. Esta transformación es realizada por empresas industriales o artesanales, estas últimas en su mayoría informales que producen tostones, conservas y hojue-

las, con o sin marca registrada y están localizadas a lo largo y ancho del país. Sin duda que el desarrollo de la agroindustria del plátano representa un eslabón de la cadena agro-productiva que debe ser estimulado para responder a las expectativas de los consumidores y expandir la demanda interna y externa del producto a la par que se incrementa el valor agregado y la competitividad del circuito.

Este cultivo ha sido un rubro de exportación, con valores que han oscilado desde US $ 1 millón en 1975, hasta valores cercanos, en algunos años a los US $ 20 millones. La persistencia de las exportaciones, aún en épocas difíciles y en un mercado internacional que se ha tornado más competido, refleja el alto potencial que tiene el plátano para que con una política adecuada y concertada entre el sector público y el privado pueda consolidarse como un rubro de mayor importancia relativa y absoluta en nuestras exportaciones agroalimentarias. Debe destacarse también, que debido a la calidad del plátano venezolano, este rubro recibe un "premium" en los precios a los cuales se cotiza en el mercado de EE.UU. Igualmente debe destacarse, que en la última década del siglo pasado se realizaron exportaciones de productos agroindustriales del plátano (principalmente hojuelas y plátano congelado), lo que demuestra el potencial existente para exportar productos con mayor valor agregado que el tradicional plátano verde fresco. Sin embargo, los problemas climáticos y fitosanitarios que los productores han afrontado en los últimos años, así como las dificultades para la inversión en renovación, fertilización, riego y drenaje, así como de capacitación que permita adecuar las prácticas agrícolas a las exigencias ambientales y del mercado, han afectado la productividad y la calidad del producto y son causas de pérdida de competitividad en los mercados internacionales.

En lo alimentario es un alimento característico en la dieta del venezolano, por el consumo y los aportes nutricionales que ofrece. Es consumido verde o maduro en diversas preparaciones, pero fundamentalmente como acompañante de distintos platos, entre ellos el pabellón criollo, que es uno de los platos típicos de la cocina venezolana. El consumo de productos procesados del plátano como hojuelas en versiones verde y madura, conservas y dulces, tostones para negocios de comida rápida y restaurantes, harinas y otros viene aumentando, como ya se mencionó, lo que le imprime vigor a este mercado.

Nutricionalmente el plátano es un importante aportador de energía alimentaria, con hierro, vitamina C, calcio, tiamina, niacina y otros nutrientes. Es un

alimento que forma parte de la dieta diaria de todos los venezolanos, sobre todo de los estratos sociales de menores ingresos.

Sin duda se puede afirmar que el plátano es un alimento de mucha significación para los consumidores venezolanos.

EL PLÁTANO: SUS CARACTERÍSTICAS

1 Terminología, taxonomía y clasificación

Los cambures y los plátanos, conocidos en forma general con el término de "bananas", pertenecen al grupo de las Monocotiledóneas, orden Escitamíneas, familia de las Musáceas, constituyendo dentro de esta última sus miembros cultivados más importantes ya que sus frutos son utilizados para la alimentación de seres humanos en diferentes regiones del mundo.

En muchos países se denominan bananas y en Venezuela cambures, a las variedades, cultivares o clones de Musáceas cuyos frutos se comen frescos y se llaman plátanos a los que se ingieren cocidos o asados.

La familia Musáceas tiene dos géneros; sólo uno de ellos, Musa, produce frutos comestibles. Este género a su vez posee cuatro secciones: una de ellas: Eumusa, comprende cinco especies, todas con frutos con pulpa abundante y sin semillas. La especie más importante de la sección Eumusa es Musa acuminata Colla, que dio origen, por sí sola, o con la participación de otra especie de la misma Sección, la Musa balbisiana Colla, a todas las Musáceas de frutos comestibles.

Aunque el número básico de cromosomas de la sección Eumusa es 11, se distinguen siete grupos de bananos cultivados, todos poliploides. Los principales cultivares de Musáceas comestibles plantadas a escala mundial corresponden a dos grupos: triploide M. acuminata (AAA) y el triploide híbrido natural (AAB). La letra A significa acuminata y la B balbisiana.

Según la clasificación de los bananos de acuerdo con su grupo cromosómico, creada por Simmonds, los plátanos constituyen uno de los subgrupos comprendidos en el grupo de los triploides con dominancia de acuminata (AAB).

De acuerdo con Basso y Rodríguez (2002), los cultivares de esta sección o subgrupo pueden clasificarse en cuatro tipos:

- Plátano francés (o french plantain): se trata de clones con muchas manos con dedos relativamente pequeños y con un eje de inflorescencia cubierto por flores persistentemente femeninas y hermafroditas. La gran bellota (con flores masculinas) también es persistente. Comprende al denominado "plátano dominico".

- Hartón[1] o cuerno: son clones con pocas manos de dedos muy grandes, sin flores hermafroditas y sin eje masculino.
- Hartón francés: en estos clones la yema masculina está ausente al madurar los frutos, con abundancia de flores hermafroditas.
- Falso hartón: clones en los que la bellota está ausente cuando maduran los frutos, además de tener pocas flores hermafroditas. Es, junto con el anterior, el intermedio entre los dos primeros subgrupos.

En Venezuela, como en el caso de otros países de Centro y Suramérica, se cultivan diversas variedades: Hartón, Dominico, Dominico-Hartón[2] Truncho, Mauqueño y Morado, Espermo y Cuatrofilos (también llamado Cuadrado o Cachaco). También se cultivan, con menos importancia comercial, variedades conocidas popularmente como Pompo, Marcongo, Enano, Guayabo, entre otros. Con la aparición y propagación de enfermedades como la Sigatoka negra[3] comenzaron a utilizarse clones tetraploides resistentes a la misma, como el desarrollado por la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, FHIA (García y Sosa, 2001)[4].

Morín (en Avilán *et al*., 1988) y Cartay (1992), entre otros autores, ubican su probable origen en el sur de Asia[5], específicamente en la región indomalaya correspondiente a la Bahía de Bengala, la Península Malaya y las cadenas montañosas del sur. De allí pasó al África oriental y se difundió por el resto del continente; llegó a Europa y fue luego introducido al continente americano desde la isla La Española (hoy República Dominicana y Haití) en 1516, por el monje dominico español Fr. Tomás de Verlanga desde la Gran Canaria, de donde se deriva la denominación dominicos (Vélez y Valery, 1990).

Según Chandler (citado por Avilán *et al.,* 1988) figuraría entre las primeras

1 Se le conoce técnicamente como *Musa AAB Plátano cv Hartón* y constituye la variedad de mayor cultivo en Venezuela. Es una planta de unos 6 metros de altura, con racimos de 6 a 8 manos, en las que crecen entre 30 y 58 frutas, con un peso total de entre 6 y 20 kg. (Nava, 1997).

2 Las denominaciones Dominico-Hartón y Falso-Hartón se emplean para identificar dos tipos de racimos intermedios, que tradicionalmente han tenido escasa importancia comercial en el país (Nava, 1997).

3 Esta enfermedad fue detectada en el país en el año 1991, en el municipio Catatumbo del estado Zulia, de donde se diseminó a las restantes zonas plataneras (García y Sosa, 2001).

4 Por esta razón los híbridos obtenidos por esta institución se denominan con las siglas FHIA, seguidas por un número que los identifica. Al nivel internacional se encuentran disponibles los híbridos FHIA-01, FHIA-02, FHIA-03 y FHIA-21, que en general corresponden a variedades resistentes a las enfermedades que actualmente devastan las plantaciones de *Musáceas* en todo el mundo: Sigatoka negra, Mal de Panamá y Moko (Corporación FHIA, 2005).

5 No obstante y de acuerdo con León (en Cartay, 1992) los nombres más comunes son de origen africano, denotando su lugar de proveniencia.

especies propagadas vegetativamente. De hecho, algunos escritos, que datan de 500 a 600 años a.C., dan cuenta de que las culturas china, hindú, griega y romana los utilizaban como alimento (Basso y Rodríguez, 2002). En Venezuela las primeras referencias a su cultivo fueron de Juan de Pimentel en Caracas, 1578; Luis de Alonso (en Barquisimeto, 1579; Caulín en 1760 y Humboldt y Bonpland en su obra "Ideas para una Geografía de las Plantas más un Cuadro de la Naturaleza de los países Tropicales", primera traducción al español en 1809. No obstante se reproducían originalmente por semillas, de gran tamaño y similares a las del capacho, procedimiento que cesa por la atrofia de los óvulos debido a las continuas mutaciones e hibridaciones (Vélez y Valery, 1990).

2 Características botánicas[6]

La planta de plátano es un arbusto monocotiledóneo perenne, que alcanza alturas de hasta 7 metros (Guzmán, 1990). Es una planta de consistencia herbácea y estolonífera[7] que posee un tallo subterráneo: rizoma corto o cono basal en donde se almacenan los elementos nutritivos elaborados por las hojas (denominado botánicamente cormo, es una estructura cónica, con el eje central curvo y doblado hacia arriba. Tiene un pseudotallo o vaina formada por las cortezas de las hojas enrolladas y adheridas unas sobre las otras, lo que le confiere su consistencia característica, se trata de una estructura endeble que, sorprendentemente, puede soportar el peso de un racimo, con numerosos frutos, a pesar de su aparente fragilidad. Tiene enormes hojas, con un macizo en el centro en donde se desarrolla un vástago que crece a una velocidad considerable, alrededor de 8 cm por día. El vástago o tallo floral termina en una enorme inflorescencia de color rojo oscuro, sobre la cual se forma el racimo (Fuentes y Hernández, 1993).

La cantidad de hojas presentes en la planta determina que la misma produzca frutos de buen tamaño y peso. El tamaño del racimo y de los frutos en él dispuestos, depende de la cantidad de almidón concentrado en el rizoma, alrededor del cual hay varias yemas que dan origen a los llamados hijos o chupones, cuyo desarrollo va a depender de la planta madre hasta el momento en que

6 Esta sección se basa en una compilación y síntesis de fuentes diversas, entre las que destacan: Nava (1997), Guzmán (1990), Avilán ***et al.*** (1988), Champion (1968); Belalcázar (1991) e INAGRO (s/f).

7 De estolón, se refiere al vástago rastrero que nace de la base del tallo y echa a trechos raíces que producen nuevas plantas.

echen sus propias raíces y comiencen a abrir sus propias hojas (Guzmán, 1990).

De forma análoga a otras *Musáceas*, una planta o "mata" completa de plátano consta de las partes siguientes:

Las raíces o sistema radicular: constituyen el sistema de fijación al suelo y a través del cual se alimentan de éste. Aunque no hayan brotado, los hijos tienen raíces formadas al nivel de la capa inferior o de manguín, brotes que aparecen por debajo del meristema[8] central y que crecen a través de la corteza hasta salir al exterior.

Inicialmente son blancas (blanco-cremosas), carnosas y tiernas, en forma de haz de fibras; luego se tornan de color amarillento y se hacen más fuertes, hasta tomar una coloración pardo oscura en su edad madura. Crecen en dirección horizontal y vertical; pueden tener entre 4 y 8 mm de diámetro y llegan a tener hasta 4 metros dependiendo del tipo de suelo, su preparación, la profundidad de siembra, disponibilidad de agua, edad de la planta y los ciclos cosechados.

Sufren un proceso de diferenciación hasta que el tallo verdadero se hace aéreo y el brote de raíces cesa poco después de la floración. Las raíces que se desarrollan horizontalmente pueden crecer alrededor del rizoma y emiten múltiples raicillas menores, de entre 2 y 2,5 mm de grosor, provistas de unos pelos absorbentes, cuya función básica es la absorción de agua, aire y otros nutrientes (figura 1). Las otras lo hacen en la base del rizoma (tallo horizontal subterráneo), habiéndose encontrado en Venezuela raíces con crecimiento vertical de hasta 1,40 metros. Un número importante de las raíces menores sólo penetran superficialmente, encontrándose generalmente que la mayoría se desarrolla en los primeros 20 a 40 cm de la superficie del suelo, excepto en lo casos en los que las condiciones del suelo faciliten un mayor desarrollo. En las secciones donde la raíz primaria sufre daños parciales o totales se produce el mayor desarrollo de raíces secundarias y hasta terciarias, particularmente en los casos de los cormos empleados como semillas. Mientras dura el desarrollo de la planta crece un número variable de raíces que, al parecer, guarda estrecha relación con la potencia vegetativa de la planta y la dimensión del bulbo. Emergen a la superficie sin ningún patrón específico, en forma individual o en grupos de dos, tres y hasta cuatro elementos.

8 Se refiere al tejido embrionario formado por células indiferenciadas, capaces de originar otros tejidos y órganos especializados mediante divisiones continuas.

El bulbo, cabeza, cormo, verdadero tallo o tallo principal: es un rizoma gigante, con gran concentración de almidón, subterráneo erecto y coronado por yemas. Estas yemas se desarrollan hasta que todo el rizoma haya alcanzado la floración y fructificación. Debido a su forma erecta y su carácter subterráneo, se le denomina cormo (de poco crecimiento lateral). Una planta adulta puede tener un diámetro de hasta unos 30 cm en su parte superior, con una longitud ligeramente mayor que esa altura. El tallo verdadero permanece corto hasta su diferenciación floral. Constituye una importante fuente de reservas energéticas y sobre él se sitúan las yemas de las que se desarrollan nuevas plantas. Desde el punto de vista técnico corresponde al tallo de la planta de plátano. Su forma está condicionada por la textura y estructura del suelo: puede ser cilíndrica (propia de suelos pesados) o achatada (de suelos livianos). Sobre su superficie se distinguen unos nudos, que corresponden a las zonas localizadas debajo del punto de inserción de la vaina de la hoja; y los entrenudos, que corresponden situados tanto en la región basal como en la aérea (figura 1).

El pseudotallo, falso tallo o tallo aéreo: comienza a partir del tallo subterráneo y se trata de un rizoma gigante sobre el que se insertan las llamadas bases supuestas de las hojas, formando en conjunto el pseudotallo. Tiene forma cónica y termina en donde las hojas comienzan a expandirse. Es decir, corresponde al conjunto de vainas foliales y otras estructuras que sirven de enlace vascular entre las raíces, las hojas y el racimo. En el caso de la variedad Hartón es de consistencia fuerte y de color verdoso, aunque en otros clones puede presentarse verde con tonalidades vino tinto. Su grosor y longitud varían dependiendo de la variedad y de las condiciones agroecológicas del terreno (figura 1).

Las yemas laterales, renuevos, rebrotes, chupones o hijos: la propagación del plátano se hace mediante estas ramificaciones que aparecen en su base y que se originan de la masa globulosa principal de los bulbos o tallos adultos. Se desarrollan a partir de las yemas[9] laterales del cormo, dispuestas en forma de hélice a su alrededor, en las partes media y superior. Esto último hace que los hijos sucesivos tiendan a salir cada vez más cerca de la superficie del suelo; no obstante, las más profundas son las más vigorosas. Sus primeras hojas son angostas, en forma de lanza, que luego de 12 aproximadamente dan lugar a una hoja de amplio limbo (unos 10 cm) y equivalen a la edad de independencia del

9 Es decir, de los brotes embrionarios constituidos por hojas o por esbozos foliares a modo de botón escamoso del que se desarrollarán ramas, hojas y florescencias (DRAE, 2005).

hijo. No obstante, mantiene comunicación con el cormo madre, constituyendo en conjunto el denominado sistema simpodial, intercambiando sustancias entre ellos, aún luego de cosechada la planta madre (figura 1).

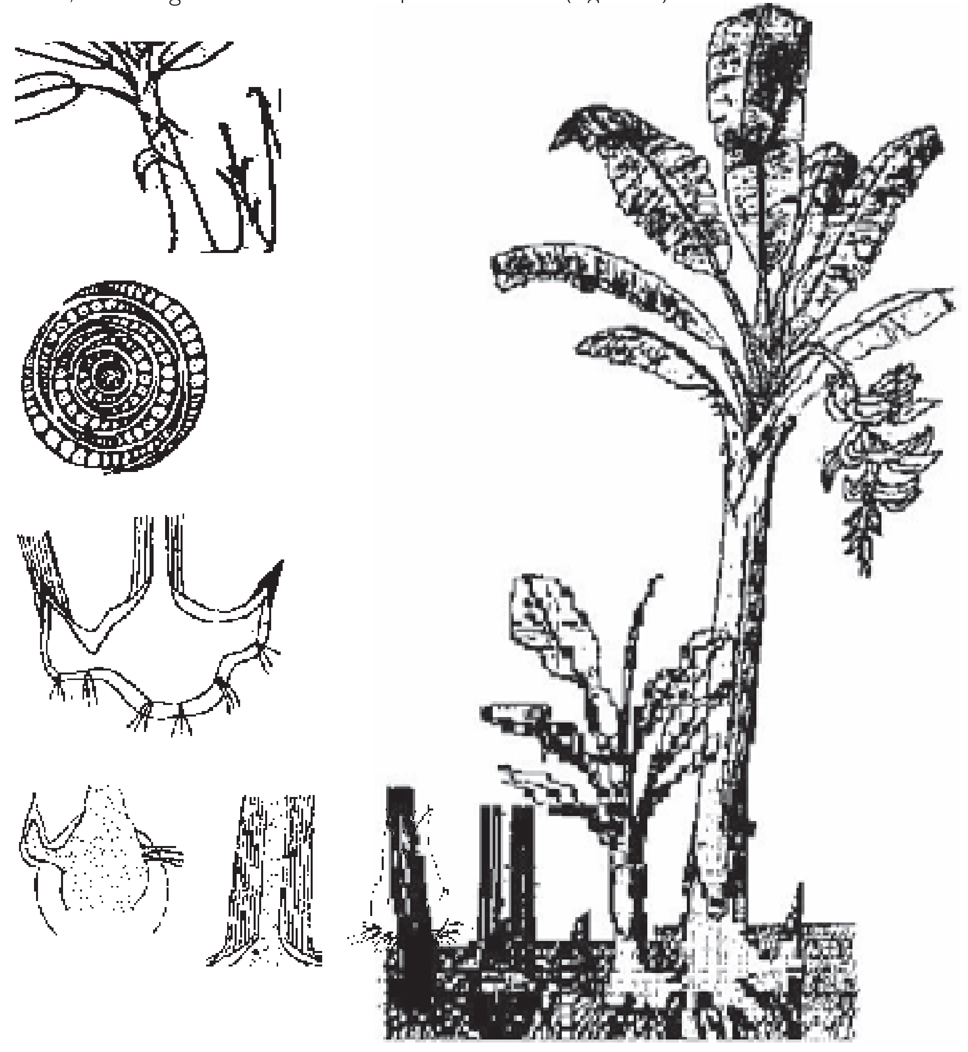


Fig. 1 Detalles de la planta, bulbo y tallo

Las hojas o sistema foliar: para el caso de una planta adulta comprende, en estricto orden desde su base, las partes siguientes: la vaina, el pecíolo, la nervadura o nervación central y el limbo o lámina (figura 2).

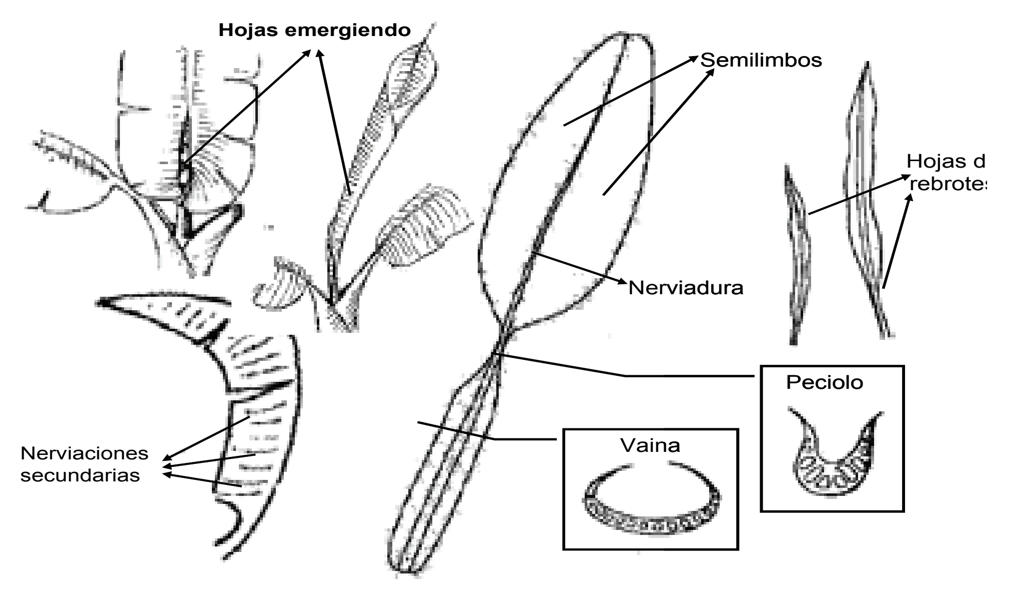


Fig. 2 Detalles de la hoja.

La *vaina* es la estructura foliar central de forma alargada, recta, semitubular, con bordes rectilíneos (excepto en sus extremidades). La epidermis de sus dos caras de textura lisa y pulida, en tanto la cara convexa de las vainas más exteriores tiene pigmentación variable según el clon del que se trate. Están dispuestas en forma imbricada o sobrepuestas, en donde las más viejas se van desplazando hacia afuera a medida que se desarrollan las más jóvenes. Suelen permanecer más que los limbos, considerándose su lentitud en la desecación como un indicio de vigor de la planta. Tienen una base amplia que rodea completamente al bulbo en su inserción. Cada vaina que nace es más larga que su predecesora, lo que hace que los pecíolos estén regularmente escalonados, excepto en casos de anomalías.

El *pecíolo* es el estrechamiento y endurecimiento del extremo de la vaina que le permite, por su mayor rigidez y robustez, soportar el peso del limbo. La cara cóncava creciente toma forma de barquilla debido al levantamiento de sus bordes.

La *nervadura* es la prolongación del pecíolo. Se va adelgazando progresivamente a medida que llega al ápice o punta de la hoja.

El *limbo*, que corresponde a la hoja propiamente dicha, se compone de dos mitades (o semilimbos) casi simétricas ubicadas en ambos lados de la

nervadura central, formando una especie de lámina u óvalo de forma alargada. Posee una punta roma y cónica, redondeada en su base, con grosor variable; alcanza su máximo espesor cerca de la nervadura central. En general posee una coloración muy verde en su cara superior, presentando una coloración verde clara en su inferior. Está surcado por nervaciones secundarias de dos clases, dispuestas paralelamente: las más importantes se sitúan en la cara superior, espaciadas entre 5 y 10 mm, que van desde la nervación hasta el margen, casi perpendicularmente; las otras se sitúan entre pares de las precedentes, generalmente paralelas a ellas; están menos definidas y son visibles por transparencia.

Adicionalmente pueden contarse como sección integrante de la hoja a las *bandas pulvinares*, unas líneas amarillentas visibles en el punto de unión de las dos mitades de la lámina con el nervio central, que permiten a estos semilimbos plegarse hacia abajo cuando hay escasez hídrica. Son responsables de los movimientos de los semilimbos ante situaciones externas favorables o adversas.

Algunos autores (como Belalcázar, 1991) señalan también como parte del sistema al *apéndice*, definido como un órgano folial temporal con una forma que parece ser una prolongación del ápice de la hoja. Su base posee una forma más o menos cilíndrica, con un ápice que se estrecha hasta terminar en un filamento que puede alcanzar una longitud de 6,5 a 8,6 cm. Tiene como función dirigir la hoja a través y hasta el ápice del pseudotallo. Cuando la hoja alcanza su desarrollo completo se seca y se desprende.

Una planta puede generar entre 35 y 40 hojas a lo largo de su vida, con una frecuencia de emisión de entre 7 y 10 días. Se requieren aproximadamente 8 hojas para el desarrollo normal del racimo. Cuando brota la inflorescencia el número de hojas presentes es de 1 a 13, que se reduce a 9 ó 10 cuando el fruto está listo para ser cosechado. El tamaño de las hojas depende del índice foliar[10], de la longitud y del ancho de la parte media. Tanto el tamaño como la forma los adquiere antes de emerger del pseudotallo, si bien se presenta en forma enrollada a medida que crece (como una especie de tabaco). El desdoblamiento se inicia por el extremo apical (la punta) del lado izquierdo y avanza hacia abajo, a medida que la vaina va creciendo y la hoja en consecuencia va saliendo del pseudotallo.

10 Relación entre la superficie de las hojas y la superficie del suelo que cubren.

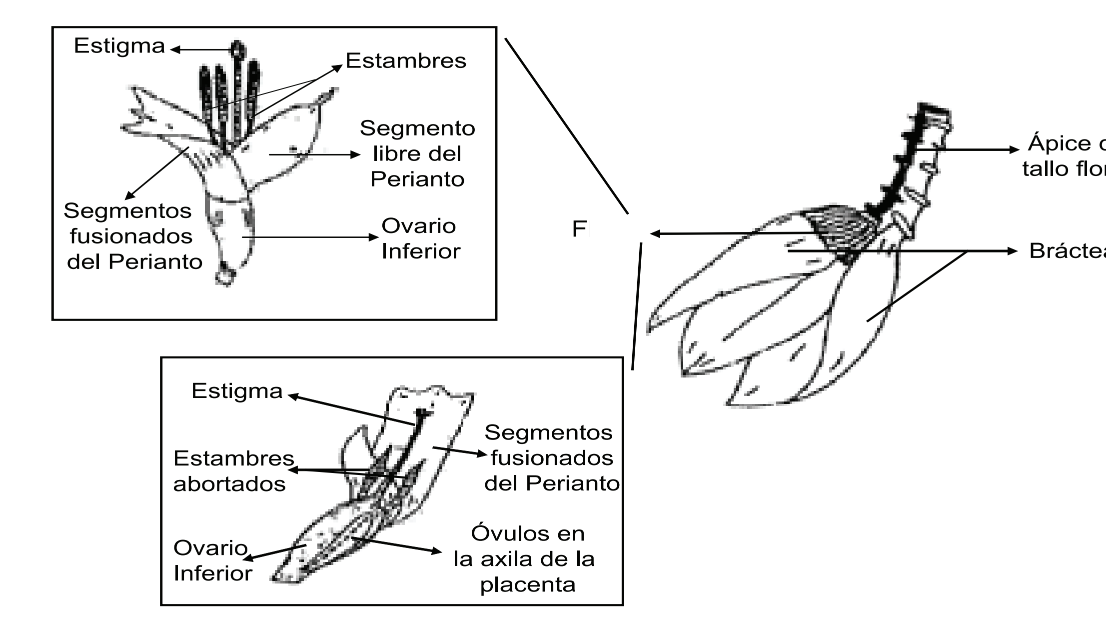


Fig. 3 Detalles de las inflorescencias.

Inflorescencias: se originan a partir de la yema vegetativa del cormo transformado. Esta yema aumenta de volumen e inicia su viaje por el centro del pseudotallo. Es un cambio que se manifiesta externamente con la aparición de la bellota. Constituye un eje que no tiene brácteas[11] persistentes, cuya bellota se desprende cuando el primer fruto madura fisiológicamente (aproximadamente antes que el racimo llegue a la mitad de su desarrollo). Las flores se disponen en dos hileras, formando círculos concéntricos, ubicadas en la base de las brácteas que las recubren y protegen. Se hallan dispuestas de forma que los nódulos basales tienen flores femeninas y flores masculinas distales, pudiendo existir un nódulo intermedio con flores hermafroditas. Las femeninas suelen ser las más grandes y tienen en su base un ovario bien desarrollado y cinco estambres atrofiados; los ovarios se transforman en fruto en ausencia de polen, por ser del tipo partenocárpico[12]. Las hermafroditas con ovarios más pequeños dan frutos pequeños, malformados y de escaso valor comercial. Las masculinas tienen un

11 Denominación que reciben las hojas nacidas del pedúnculo de las flores de ciertas plantas, como en este caso, que generalmente difieren de las hojas verdaderas por la forma, la consistencia y el color.

12 Fruto obtenido sin polinización, por desarrollo del óvulo, son frutos sin semillas

ovario atrofiado y 5 estambres bien desarrollados, que no llegan a convertirse en frutos. Las brácteas de color morado se enrollan hacia atrás cuando la inflorescencia alcanza su pleno desarrollo, lo que las deja expuesta a la fecundación[13]; luego se secan y se caen (figura 3).

El racimo: está constituido por varias manos, dependiendo de la variedad y las prácticas agronómicas desarrolladas durante el cultivo. En el caso del Hartón puede llegar a tener hasta 8 manos y entre 25 y 42 frutos[14] o dedos (plátanos). Estos frutos pueden alcanzar su pleno desarrollo entre 75 y 85 días, al término de los cuales pueden llegar a pesar más de 18 kilogramos. Una vez que se corta el racimo, la planta también debe cortarse para dar lugar a que otro hijo de la cepa se desarrolle (figura 4).

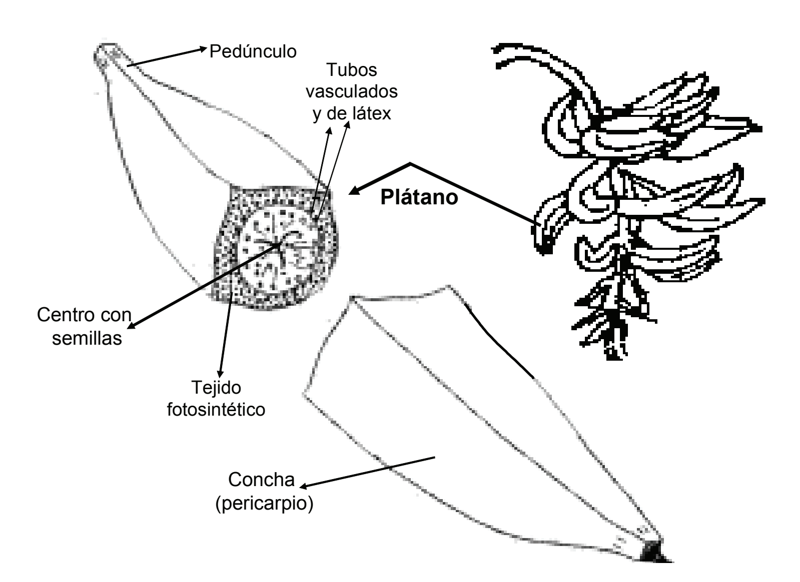


Fig. 4 Detalles de la.

Los dedos o plátanos: son los frutos propiamente dichos, que pueden tener unos 5 ó 6 cm de diámetro (en su parte más central), con unos 25 cm de largo. Se forman a partir de las flores femeninas mediante el aumento del volumen de las tres celdas que tiene el ovario, compuestas a su vez por tejidos

13 Todas las flores de la planta contienen néctar, segregado por el extremo del ovario; la fecundación se produce a través de las aves, murciélagos e insectos que son atraídos por esta sustancia pegajosa.

14 Otros autores (INAGRO, s/f) ubican el Nº de frutos del hartón entre 27 y 43 dedos por racimo.

parenquimatosos[15] con elevado contenido de carbohidratos. Los óvulos abortan y se ennegrecen, al mismo tiempo que los tejidos del pericarpio (parte exterior) incrementan su grosor. Su número es variable, no sólo porque depende de las condiciones de la vegetación de la planta, sino además del orden. Las primeras manos en aparecer suelen tener el mayor número de dedos; sin embargo, el número dependerá de la cantidad de flores femeninas presentes. En su interior contienen una pulpa de consistencia fuerte y carnosa que, cortada en forma longitudinal, permite apreciar también la semilla dispuesta en su centro de diámetro. Están cubiertos por una cáscara, concha o corteza exterior fuerte, inicialmente de color verde que posteriormente se torna amarilla (e incluso negra, a medida que se va madurando el fruto), que se despega con cierta facilidad cuando se encuentra en estado verde (figura 4, mostrando un corte transversal de un dedo).

El ciclo completo de la planta dura entre 9 y 10 meses aproximadamente. Durante el mismo se distinguen tres fases: vegetativa, reproductiva y productiva. La primera abarca desde la siembra hasta la diferenciación floral y dura entre 6 y 7 meses. La segunda se caracteriza por la diferenciación y formación de flores femeninas y masculinas. Y la última, relacionada con los parámetros de rendimiento y calidad de la producción, se inicia al culminar el proceso de diferenciación floral y termina con la cosecha (Belalcázar, 1991).

15 Es decir, tejidos vegetales constituidos por células de forma aproximadamente esférica o cúbica y con espacios de separación (DRAE, 2005).

EL ENTORNO NACIONAL

Los circuitos o cadenas alimentarias no funcionan aisladamente, ya que interactúan con otros circuitos del sistema agroalimentario, con el resto de la economía y con la sociedad en general. Por ello es necesario considerar y analizar el contexto social, económico y político, relacionado con las políticas macroeconómicas, microeconónomicas, así como todo el marco legal y normativo en que deben desempeñarse los actores de la cadena del plátano.

1 El entorno nacional (políticas relevantes) del circuito plátano

Desde la década de 1960 y hasta 1989 Venezuela adoptó un modelo económico basado en la sustitución de importaciones el cual se debió realizar en tres fases: 1) de sustitución de bienes de consumo final importados por productos nacionales, 2) de sustitución de bienes intermedios (materias primas y otros insumos para la producción) y de capital y 3) de diversificación de la economía. De este modelo se cumple sólo la primera fase ya que la economía y las políticas económicas implantadas no generaron los mecanismos internos para su logro (Agreda y Bellorín, 1999). A partir del año 1989 se adopta un modelo económico de apertura hacia los mercados externos, que demandaba la aplicación de políticas de estabilización y ajuste estructural, destinadas a restablecer los equilibrios macroeconómicos básicos y lograr una estructura productiva diversificada, competitiva, capaz de incorporarse al mercado mundial.

Esas medidas de ajuste tuvieron un fuerte impacto sobre la economía generando una caída del Producto Interno Bruto (PIB), un incremento de la tasa de desempleo y un aumento en la participación del sector informal de la economía y afectaron duramente a algunos sectores de la producción, entre ellos a la agricultura. Para ese momento se planteaba que esa situación se revertiría y que a mediados de los años 90 Venezuela retornaría al camino de la recuperación económica y su inserción en los mercados globales, situación que no se alcanzó

y Venezuela continuó durante toda la década de los noventa inmersa en una importante crisis económica.

En lo que va de la primera década del siglo XXI, es posible observar importantes cambios en la política económica venezolana, signada fundamentalmente por una fuerte intervención del Estado.

Entre los aspectos más relevantes de las políticas macroeconómicas y sectoriales que afectaron al circuito plátano durante la década de los noventa tenemos:

- Alta volatilidad económica y del tipo de cambio real, lo que ha impedido desarrollar de manera sostenida una estrategia para exportar plátano. Dos programas de ajuste fueron instrumentados en ese lapso (años 1989 y 1996). Además, desde 1994 el país vivió los efectos de una crisis del sistema financiero.
- Las depreciaciones del tipo de cambio real (años 1989, 1994 y 1996) encarecieron el precio de insumos y servicios agrícolas con alto componente importado (plaguicidas, servicios de fumigación aérea, entre otros), lo que contribuyó a elevar los costos de producción del plátano. Estas depreciaciones incidieron en su momento estimulando las exportaciones de plátano. Desde 1997 se inició un proceso de apreciación del tipo de cambio real que le restó competitividad al plátano venezolano, aunque sirvió para abaratar los insumos y servicios agrícolas con alto componente importado.
- La política de liberación del comercio exterior (reforma comercial agrícola desde junio de 1990), la cual se profundizó con el avance de los procesos de integración económica en América Latina y el Caribe y la participación plena de Venezuela en los mismos (Grupo de los Tres (G-3); Acuerdo de Libre Comercio con Chile; Acuerdos de Complementación Económica con los países de Centroamérica y del Caribe y los Acuerdos de Complementación Económica con los países del MERCOSUR). El avance del proceso de integración en la Comunidad Andina de Naciones (CAN) hasta convertirse en una imperfecta unión aduanera desde 1995 permitió el comercio de plátano circular sin aranceles, sujeto al cumplimiento de las normas sanitarias, en el área de la CAN. Esta situación generaba amenazas para el circuito nacional, por cuanto Colombia y Ecuador son

importantes exportadores de plátano, pero también abría oportunidades ya que Colombia es el principal país importador en América Latina y, en algunos años, Venezuela ha logrado exportar cantidades importantes de plátano hacia ese mercado.

- Disminución y/o eliminación de subsidios al crédito, a los fertilizantes y a los alimentos concentrados. No hubo políticas claras para que el crédito llegara a los pequeños productores en cantidades suficientes y oportunas, a la par que continuaba la tendencia decreciente del gasto público agrícola.
- En términos generales las tasas de interés reales tendieron a aumentar, lo que encareció el financiamiento agrícola y se mantuvo la tendencia decreciente de los salarios reales, lo que contribuyó a abaratar en términos relativos el costo de la fuerza de trabajo.
- Continuó la política de exención del pago de impuesto sobre la renta del enriquecimiento proveniente de las actividades agrícolas. Cuando se implantaron impuestos al consumo (impuesto sobre las ventas al mayor y el impuesto al valor agregado) se exceptuó al plátano.
- Para estimular las exportaciones se mantuvo el bono-subsidio a la exportación de productos agrícolas (no procesados) correspondiente al 10 % del valor de las ventas. Es importante mencionar que la engorrosa tramitación y la incertidumbre del pago de dicho subsidio ha hecho que los exportadores de plátano decidan no solicitarlo.
- Se mantuvo la política de precios liberados tanto para el producto fresco como para los procesados derivados del plátano.
- Se instrumentó el programa de extensión agrícola cofinanciado por el Banco Mundial con el que se logró apoyar a pequeños productores del rubro, sobre todo en los municipios productores del Sur del Lago de Maracaibo.
- En ese lapso la estructura institucional del sector agrícola sufrió cambios importantes, vale destacar la eliminación del Fondo de Desarrollo Frutícola por sus efectos sobre el circuito plátano.

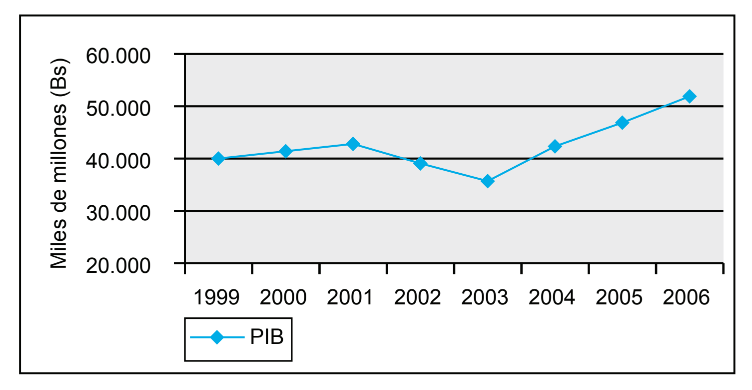
A partir de 1999 los aspectos más relevantes de las políticas generales y sectoriales, con incidencia sobre el circuito plátano son de manera breve los siguientes:

- En el período 1999-2005 las variables económicas muestran fluctuacio-

nes influenciadas por las políticas económicas y sociales instrumentadas desde 1999 y por el clima de conflictividad política que se agudizó en el 2002. A partir del año 2004, debido al crecimiento de los ingresos petroleros y del gasto público se ha iniciado un proceso de recuperación del crecimiento económico y del empleo en un clima de menor conflictividad política, lo que ha ejercido un efecto positivo sobre la demanda de plátano y productos derivados.

- Durante ese período el Producto Interno Bruto (PIB), a precios constantes de 1997, cayó en los años 2002 y 2003 para luego comenzar a crecer de manera sostenida, siendo los incrementos interanuales a partir del 2003, superiores al 10%.•

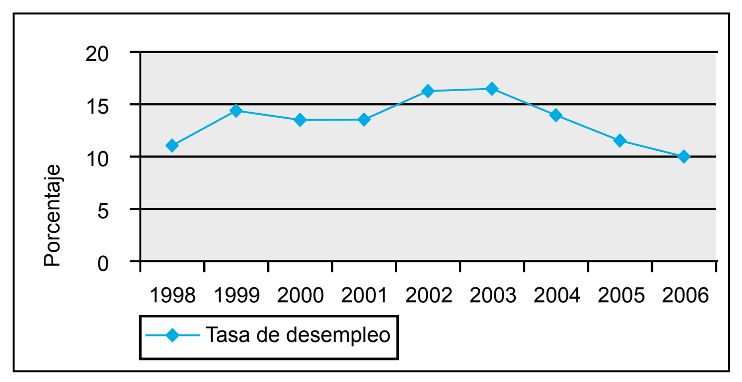
GRÁFICO 1
Venezuela. Producto Interno Bruto a precios constantes de 1997



Fuente: Estadísticas del Banco Central de Venezuela.

La tasa de inversión (Inv./PIB) cayó desde 15,3% en 1998 a 8,6% en 2003. La tasa de desempleo mostró oscilaciones en el periodo 1998-2006; en el año 1999 fue del 14,5% y descendió al 12,8% en el 2001 para crecer con fuerza hasta el primer semestre (19,2%) de 2003, cuando comenzó nuevamente a descender ubicándose en 13,2% en el año 2006.

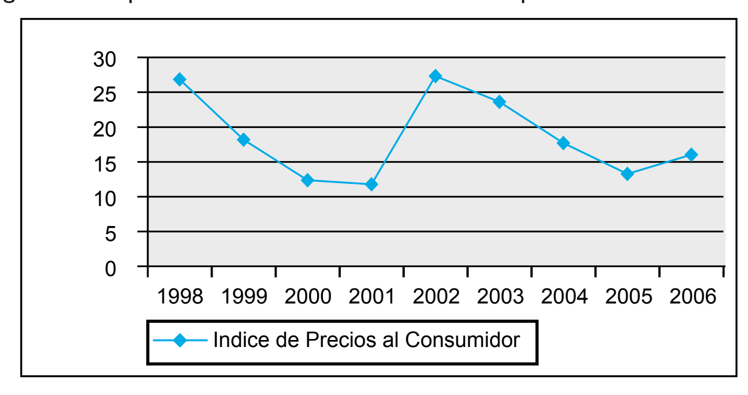
GRÁFICO 2
Venezuela. Tasa de desempleo



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

La tasa de inflación tuvo su nivel más bajo en el año 2001 (12,3%), sin embargo volvió a repuntar en el 2002 cuando los precios a los consumidores variaron en un 31,2%. A pesar de que la tasa de inflación disminuyó en los años siguientes por debajo de los veinte puntos, todavía no ha logrado ubicarse por debajo del 10%, siendo en la actualidad una de las tasas más altas de América Latina.

GRÁFICO 3
Indice general de precios al consumidor. Área metropolitana de caracas, Venezuela



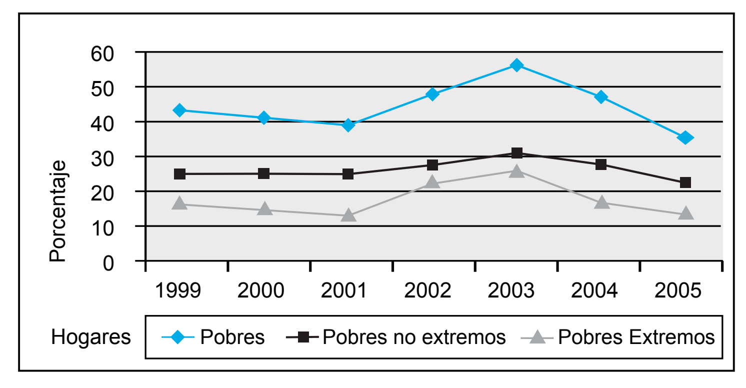
Fuente: BCV

Las exportaciones no petroleras cuyo valor fue de US $ 5.529 millones en 1998 cayeron a US $ 5.201 millones en 2003 recuperándose hasta alcanzar los 7.404 millones de US $ en 2005.

El porcentaje de hogares en condición de pobreza (calculado por la metodología Línea de Pobreza) disminuyó desde el año 1999 hasta el 2001. En los dos años siguientes vuelve a aumentar y desde el 2003 viene disminuyendo.

GRÁFICO 4

Hogares Pobres en Venezuela (Método Linea de Pobreza)



Fuente:

- La mejora de los precios del petróleo y la política de crecimiento del endeudamiento público interno ha permitido un incremento del gasto público y del gasto sectorial agrícola (especialmente en los años 2000, 2001 y 2004). No obstante, al compararse con períodos anteriores la tendencia decreciente de la importancia relativa del gasto público asignado al sector agrícola no se ha podido revertir. Particularmente es notorio la paralización del programa de extensión agrícola que afectó a los pequeños productores de plátano del Sur del Lago de Maracaibo.
- En el área fiscal, el gobierno que se inició en 1999 mantuvo la exención al pago de impuesto sobre la renta a los enriquecimientos provenientes de las actividades agrícolas primarias y del pago del impuesto al valor agregado (IVA) para un conjunto de alimentos, entre ellos el plátano fresco, no así para el pago del plátano procesado en otras formas (por ejemplo, tostoncitos).

- La política de apreciación del tipo de cambio real, instrumentada para frenar el crecimiento de la tasas de inflación le ha restado competitividad a la producción nacional no petrolera, entre ellas al plátano. Según las estimaciones de la CEPAL (www.eclac.org), entre 1996 y el año 2001 el bolívar se apreció en términos reales frente al dólar en 43%. Dicha política entre 1999 y 2001 estimuló fuertemente las importaciones mientras que afectó negativamente las exportaciones no petroleras (entre ellas las agroalimentarias). En el 2002 se produjo una fuerte depreciación del tipo de cambio nominal y real que permitió corregir con creces, al menos temporalmente, la apreciación del tipo de cambio real que se había acumulado desde finales de 1996. Esto permitirá, al menos coyunturalmente, recuperar parte de la competitividad para las exportaciones no petroleras (entre ellas el plátano) y para aquellos bienes de producción nacional que son sustitutos de importaciones. Sin embargo, gran parte de la superficie sembrada de plátano fue afectada por las inundaciones en el año 2005 debido al efecto de las lluvias. Como consecuencia se produjo una contracción de la oferta de plátano en el mercado nacional y un alza sustancial de los precios en toda la cadena de comercialización, lo cual le resta competitividad al plátano en los mercados de exportación a la par que hace más rentable vender el fruto en el mercado nacional. Debido al alza de los precios internos y de la baja en la producción, las exportaciones han disminuido considerablemente. Así mismo, las nuevas normas impuestas por la oficina de control de cambios (CADIVI) desde comienzos del año 2005 también se convierten en un desestímulo a las exportaciones de plátano.
- Desde enero de 2003 se ha instrumentado un control de cambios que obliga a los exportadores a cambiar las divisas obtenidas al tipo de cambio oficial (Bs. 1.596./US $ inicialmente, Bs.1.920 /US $ en 2004 y Bs. 2.150 /US $ desde 2005), que ha dado origen a un mercado paralelo ilegal. Los exportadores y productores agrícolas han enfrentado problemas para abastecerse de insumos agrícolas importados, lo que junto con las restricciones cambiarias puede repercutir negativamente en la producción y exportación del plátano y derivados.
- Durante el año 2005, los efectos de las inundaciones que perjudicaron a las plantaciones de plátano del Sur del Lago de Maracaibo han revertido

la tendencia declinante de los precios del plátano y éstos se han incrementado hasta niveles que hacen imposible su exportación.

- Desde el punto de vista de la política comercial, la tendencia general ha sido más proteccionista, pues se han introducido y aumentado, con respecto a la situación prevaleciente en 1998, las restricciones cuantitativas y administrativas a las importaciones. En materia de integración económica comercial Venezuela ha mostrado su rechazo al Acuerdo del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), se retiró de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y se incorporó como miembro pleno del MERCOSUR.
- La política sectorial se ha manifestado en medidas que tratan de elevar el apoyo del Estado a la actividad agrícola. Entre las leyes más relevantes deben mencionarse la Ley de Financiamiento Agrícola, la Ley de Cooperativas, la Ley de Microfinanzas, la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario, la Ley de Zonas Especiales de Desarrollo. La Ley de Tierras y Desarrollo Agrario ha sido controversial ya que ha profundizado la inseguridad de la tenencia y creado incertidumbre sobre los derechos de propiedad. Particularmente conflictiva ha sido la situación de inseguridad de la tenencia en el Sur del Lago de Maracaibo, principal zona de producción del plátano. Sin embargo, dicha ley abre posibilidades para que pequeños productores puedan tener acceso al factor tierra.
- Es de destacar como aspecto positivo, los cambios en el entorno legal en materia de estímulo a las cooperativas y de financiamiento agrícola, que han permitido el inicio de programas de financiamiento para los pequeños productores de plátano del Sur del Lago de Maracaibo, a través de un programa de crédito especial, a tasas de interés subsidiadas, coordinado por CORPOZULIA y con asistencia técnica del Centro Internacional del Plátano (CIPLAT) adscrito a CORPOZULIA.
- La acción del Estado en materia de financiamiento ha sido importante para que se ponga en marcha el proyecto agroindustrial del plátano PROINPLAT en el Sur del Lago de Maracaibo. El Estado además ha financiado a las cooperativas de productores para que participen como accionistas en PROINPLAT.
- La instrumentación de programas de alimentación escolar por parte de los gobiernos: nacional, regional y local surte un efecto positivo sobre la demanda del producto.

- Aunque la política cambiaria le ha restado competitividad a la producción agrícola de bienes transables, la política monetaria y la legislación han permitido que el sector agrícola pague tasas de interés por debajo de las prevalecientes para otras actividades, lo que significa un subsidio al crédito para aquellos productores que logran tener acceso al mismo (Gutiérrez, 2005).
- A los períodos de fuerte apreciación del tipo de cambio real (1997-2001) le han seguido períodos de depreciación (2002-2005). Es por ello que en los últimos años se han encarecido los insumos y servicios agrícolas (especialmente el costo de la fumigación aérea) con alto componente importado, lo que eleva los costos de producción y contrarresta el efecto positivo que las devaluaciones del tipo de cambio real tienen sobre las exportaciones del producto.
- La acción del Estado para mejorar la vialidad y construir la infraestructura necesaria para aminorar los impactos de los "chubascos" y de las inundaciones sigue siendo limitada.

2 El entorno legal y normativo del circuito plátano

Del entorno legal y normativo en este trabajo trataremos sólo lo referente a las normas para la comercialización del plátano fresco.

Normas sobre comercialización del plátano

Para su comercialización en el mercado interno

Con fecha 08/12/81 la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), previo estudio del Comité CT12 (Agropecuario), Subcomité SC3 (Frutas) aprobó la Norma Venezolana correspondiente a plátanos. Básicamente se trata de un compendio de cuatro secciones en la que se detallaban los aspectos siguientes: 1) Normas COVENIN a consultar para efectos de la norma en cuestión; 2) Objeto de la norma, relativo a los requisitos que deben cumplir los plátanos "Musa spp grupo AAB, subgrupo plátanos C.V. Hartón" para ser comercializados en el mercado interno venezolano en estado natural, excluidos los destinados a la exportación y al procesamiento industrial; 3) Definiciones del plátano, de su

estado y partes específicas de la planta; y 4) Clasificación y designación.

En la última sección de la norma se establecen taxativamente dos categorías de plátanos, atendiendo a los criterios de sus características, tamaño y madurez. Se establecieron así las *tipologías 1 y 2*, que detalladamente se presentan en el (cuadro 1).

Según el criterio de madurez, íntimamente ligado con el color de la epidermis del fruto, existen dos categorías: *plátanos verdes*, frutos que han llegado a su completo desarrollo y cuya superficie presenta una coloración verde uniforme y con aristas que prácticamente desaparecen, observándose un llenado del fruto; y *plátanos pintones*, frutos maduros fisiológicamente que tienen más del 50% de su superficie de color amarillo pálido o intenso, sin áreas de coloración oscura. Por otro lado, el tamaño se determina mediante su longitud dorsal o longitud de curvatura externa, o bien por el peso del fruto o dedo: el *tipo 1* corresponde al plátano con longitud igual o superior a los 26 cm o cuyo peso excede los 350 gramos. El *tipo 2* se refiere a plátanos con longitud entre los 20 y 26 cm o con peso entre los 250 y 350 gramos. En general debería tratarse de plátanos bien formados, es decir, que tengan la forma característica del cultivar y que no presenten desproporciones o curvaturas atípicas

La norma prevé que para ambos tipos de plátano es posible aceptar hasta del 10% del peso de un lote o embalaje que no cumpla con los requisitos de peso o longitud; no obstante, en el caso del tipo 1 debe cumplir al menos con los requisitos establecidos para el tipo 2. En los plátanos tipo 1 se acepta hasta un 2% de plátanos inmaduros, aquellos que aún no han alcanzado un grado de desarrollo que les permita madurar satisfactoriamente al ser separados de la planta. De igual manera, un lote catalogado como verde puede aceptar hasta 10% de plátanos pintones[16], al igual que un lote catalogado como pintón podrá aceptar hasta 10% de plátanos verdes.

En el caso del plátano tipo 2 se permite que un máximo del 5% del peso de un lote o embalaje no cumpla con los requisitos de longitud o peso, si bien debe cumplir con las disposiciones relativas a podridos, plagas y enfermedades, residuos de plaguicidas, olores y sabores extraños y ser lavados (limpios de impurezas tales como arena, tierra, látex, materias orgánicas, entre otras). En este caso también debe verificarse el límite máximo del 10% de pintones en lotes catalogados como verdes y viceversa.

16 Se refiere al fruto o dedo maduro fisiológicamente, en el cual entre el 10 y el 50% de su superficie o epidermis se ha iniciado un proceso de cambio de color de verde a amarillo pálido o intenso.

CUADRO 1

Normas Covenin: Requisitos de los plátanos para la comercialización en el mercado interno según tipos

Características	Tipo 1	Tipo 2
Requisitos mínimos	Enteros (no partido, ni deteriorado, con sus extremos). Firmes (sin señales de ablandamiento). Sanos (libre de daños por plagas o enfermedades). Limpios (libres de impurezas). Libres de humedad externa anormal (secado luego del lavado). Libres de sabor y olores extraños (del campo, almacenaje inadecuado, etc.). Libres de residuos de plaguicidas. Lavados. Sin huellas de ataques de plagas y enfermedades. Características típicas del cultivar	
Forma	Bien formados No se permiten plátanos dobles (dos en uno)	Bien formados. Permiten el 50% plátanos dobles.
Defectos	Libres de rajaduras serias. Libres de magulladuras serias y medianas (sin rupturas largas, anchas o profundas que afecten seriamente la parte comestible o apariencia del fruto; sin lesiones en la epidermis por golpes o presión).	Libres de rajaduras serias. Libres de magulladuras serias (que afectan más del 10% del fruto) y medianas (que afectan a menos del 10% del fruto).
Madurez	Se clasificarán en verdes y pintones. Sólo se aceptarán plátanos fisiológicamente maduros (que han alcanzado un desarrollo que les permita madurar satisfactoriamente al ser separados de la planta, en condiciones adecuadas).	
Tamaño: Longitud dorsal (cm.) Peso (gr.)	Mayor o igual que 26 cm. Mayor o igual que 350 gr.	Mayor que 250 y menor que 350 gr. Mayor que 20 y menor que 26 cm.
Criterio de aceptación y rechazo	Para los dos tipos se aceptará un máximo del 10% por peso de un lote o embalaje no cumpla con las disposiciones de longitud dorsal o peso. Se aceptará 2% por peso de plátanos inmaduros y 10% por peso de verdes en pintones o pintones en verdes.	

Fuente: COVENIN (1981)

En relación con los embalajes, las etiquetas colocadas en las cajas u otros tipos de empaques pueden ser de papel u otros materiales que puedan adherirse con facilidad a los mismos, o bien a través de la impresión permanente sobre el empaque. Las inscripciones deben ser fácilmente legibles a simple vista, redactadas en castellano y realizadas de forma que no desaparezcan en caso de normal manipulación de los empaques. En ningún caso pueden contener inscripciones, leyendas o dibujos que por su significado ambiguo puedan inducir al engaño del consumidor, como tampoco pueden referirse a características del producto que no se puedan comprobar.

Como mínimo una etiqueta para mercadeo interno del plátano debe contener lo siguiente: designación del producto (si se trata del tipo 1 ó 2); identificación del productor y de la zona de producción; indicación del contenido neto, tanto en peso como en unidades; y por último, una leyenda de "producido en Venezuela".

En relación con los embalajes, las cajas destinadas a contener los frutos deben elaborarse con materiales apropiados, ser resistentes y con una capacidad máxima de 30 kilogramos. Esto último persigue garantizar la calidad del producto en condiciones normales de almacenamiento y transporte. Los plátanos deberán empacarse por dedos, cuidando que estén colocados de forma tal que no se maltraten durante el embalaje, el transporte, almacenamiento y manipulación.

Pese a la existencia de esta norma de cobertura nacional, en la práctica rara vez se cumple en sentido estricto. En general, dependiendo de la zona geográfica o del actor del circuito que se trate, existen unas "reglas" prácticas que determinan características del plátano y la realización de una transacción de compra-venta. Cuando se trata de ventas de los productores o intermediarios a supermercados y grandes cadenas comercializadoras se exige que sea un plátano limpio, sin magulladuras, grande y sin puntas de cigarro (entero), con rasgos similares a lo estipulado en la norma para el tipo 1. Las presentaciones para comercialización interna son cajas de 27 y de 21 kilogramos. Más recientemente se realiza con presentaciones (bolsas) de 10 unidades, sobre todo disponibles a la venta en los supermercados. Casi siempre son las cadenas y los supermercados los que imponen las características que deben tener los frutos para una compra directa o para firmar contratos de suministro por tiempo y volúmenes determinados (González W, 2005).

Para su comercialización en el mercado externo

Al nivel internacional existen, para el caso de los frutos de las *Musáceas*, dos importantes grupos de normas: las derivadas del *Codex Alimentarius* de la FAO y las derivadas del Departamento de Agricultura de EE.UU. En el primer caso se promulgó en 1997 la norma CODEX STAND 205-1997, que al ser aceptada por los gobiernos de cada nación, implica que éstos deben notificar a la Comisión del Codex cuáles de las disposiciones de la misma serán aplicadas en los puntos de importación y cuáles en los de exportación. No obstante, estas disposiciones excluyen expresamente a las variedades (plátanos) destinadas a cocción o elaboración industrial posterior (FAO, 1997). Dentro de las segundas destacan los requerimientos de transporte recomendados por el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA, 2005). Allí se señala que los frutos o dedos deben almacenarse a una temperatura de entre 13 y 14°C (55-58°F), con una humedad relativa entre el 90 y 95%, para una vida en almacenaje de entre 1 y 5 semanas (dependiendo de la madurez de los frutos). Deben embarcarse verdes, en cajas de fibra de madera con capacidad de 23 kilogramos (50 libras). Otras formas de presentación son las cajas de 40 libras (18 kilogramos), en donde los dedos son empacados individualmente (Kerbel, 2005). El interior de estas cajas debe estar cubierto por forros, petos o almohadillas absorbentes del etileno (producido por la fruta), metidas entre sí. Este empaque además les protege de la pérdida de humedad y previene el daño físico que puede ocasionarse durante su manejo y transporte. Deben estar preenfriadas, con aire a presión, para mantenerse frescos durante su tránsito. Para su transporte recomiendan almacenarlas en *containers* o depósitos que pueden acoplarse luego a vehículos terrestres. Pueden ser cargadas manualmente o puestas por unidades en las plataformas de transporte.

Durante el proceso de comercialización puede ocurrir que el preenfriado de los plátanos no se realice hasta tanto sean cargados dentro de los *containers* o en las bodegas de las embarcaciones. Además, debido a que los plátanos son más propensos que otros frutos (como el cambur o banana) a maduración prematura durante el tránsito y almacenamiento, se recomienda mantener los plátanos verdes con temperaturas entre los 8,9 y los 11,7°C (entre 48 y 53°F). Debe tenerse en cuenta así mismo que el desarrollo del plátano durante los meses cálidos tiende a alcanzar su madurez fisiológica más rápido que durante

los meses de invierno. Por lo tanto su potencial de mantenerse verde varía a lo largo del año (Kerbel, 2005).

Uno de los exportadores venezolanos más importantes, de los años recientes, señala que las normas para exportación de plátano a EE.UU. pueden resumirse en los términos siguientes: "plátano ¾ (tierno, no muy "hecho"); de 10 pulgadas hacia arriba (unos 25 cm); limpio y sin golpes, que no tenga punta de cigarro. Para evitar la pudrición de corona (preparación del látex) se emplea sulfato de aluminio ("alumbre"), combinado con un funguicida. Estos plátanos se embalan en cajas de madera de 50 libras, con orificios para la entrada del frío" (González W., 2005).

Una vez que llegan a los expendios de venta al detal se recomienda colocar los plátanos en la sección de productos agrícolas, en áreas no refrigeradas. Normalmente estos anaqueles en los supermercados presentan temperaturas por debajo de las mínimas soportadas por el plátano, lo que puede ocasionar que el daño por frío[17] continúe aún en los dedos maduros. Para evitar daños físicos se recomienda igualmente que los anaqueles estén acolchados (Kerbel, 2005).

17 De acuerdo con Stover (1972), John y Marchal (1995) y Turner (1997) (citados por Kerbel, 2005), el daño por frío es una enfermedad importante en los plátanos y cambures, a la que son susceptibles tanto los frutos verdes como maduros, si bien los primeros son más sensibles que los segundos. Resulta de la exposición de los frutos a temperaturas inferiores a los 13 °C (56 °F), unas pocas horas durante unos pocos días, dependiendo del cultivar, de la madurez, la condición de la fruta, la temperatura y la duración de esa exposición. Consiste en una enfermedad de la corteza, con síntomas que incluyen decoloración subepidérmica, visible en forma de rayas de marrones a negras en un corte longitudinal; frutos con una formación de opaca a grisácea, con dificultad para madurarse; en los casos severos la cáscara se torna marrón o negra, incluso la pulpa puede volverse de color marrón y sin el sabor característico. Generalmente estos rasgos no se hacen visibles hasta 18 ó 24 horas luego de ocurrido el daño.

LOS ACTORES DE LA CADENA DEL PLÁTANO

Toda cadena o circuito comprende una variada gama de actores, operadores o interventores que puede ser una persona física: productor, comercializador, consumidor, o una persona jurídica: empresa, asociación, organismos público o privado, etc. y que en la mayoría de los casos se agrupan en cada fase o eslabón de la cadena de acuerdo con la actividad que desempeñan y de la cual son responsables. Son esos actores los que desarrollan las actividades económicas de producción, transformación comercialización y consumo, o actividades reguladoras como la que adelantan instituciones, principalmente públicas, para garantizar que las actividades desarrolladas se realicen con base en las leyes o normas que las rigen.

Los actores que participan en un circuito pueden ser muy variados: productores independientes, cooperativas, empresas agroalimentarias nacionales, multinacionales, asociaciones, etc. En consecuencia los objetivos, las restricciones y el comportamiento de los actores no coinciden necesariamente y dependen del rol o el peso que tengan dentro del circuito (Martin *et al*., 1999).

Dentro de una actividad, como la agrícola, se pueden encontrar grandes productores orientados fundamentalmente hacia los mercados de exportación; grandes y medianos productores que producen para el mercado interno y pequeños productores. Tal es el caso de la producción de plátano en Venezuela.

A continuación se presenta un cuadro donde se muestra a los principales actores del circuito del plátano en el país. Más adelante cuando se realice el análisis de la cadena se verán más contextualizados.

CUADRO 2.
Actores del circuito plátano en Venezuela y sus actividades más significativas

Actores	¿QUÉ HACEN?
Vendedores de insumos y servicios agrícolas	• Venden insumos agrícolas (fertilizantes, plaguicidas, artículos de ferretería, entre otros). • Alquilan maquinaria agrícola. • Dan a los productores los insumos con crédito • Prestan asistencia técnica. • Algunas realizan el servicio de fumigación aérea (caso de Agroisleña).
	COMENTARIOS:
	• Son actores de importancia relevante por cuanto su actividad supera la simple venta de insumos. • Las principales empresas que operan son: Agroisleña, Sefloarca, Bioserca, Comercializadora Libertad y Reinagro.
	¿QUÉ HACEN?
Empresas de fumigación aérea	• Prestan el servicio de fumigación con helicópteros y avionetas. Esta tecnología fue introducida en la década de los noventa, a raíz de la aparición de la enfermedad conocida como "Sigatoka negra".
	COMENTARIOS:
	• Las principales empresas que prestan el servicio son: Helioca, Aerolad, Aerotécnica, Fumigaciones Gazdik y Calina. • Operan básicamente el Sur del Lago de Maracaibo.

	¿QUÉ HACEN?
Productores agrícolas	• El censo agrícola de 1998 reportó 56.813 explotaciones. Se deduce que número total de productores en el país se aproxima a esa cifra. • La superficie sembrada según el censo agrícola de 1998 fue de 81.107 has. • La mayor superficie y producción se ubica en los estados Zulia, Trujillo, Mérida (región del Sur del Lago de Maracaibo) y Barinas. • Una proporción importante de los productores de plátano son sujetos de reforma agraria. • La mayoría de los productores del país, y del Sur del Lago, son pequeños productores con superficies inferiores a 10 h., tienen problemas de precariedad jurídica en la tenencia de la tierra y de financiamiento, y son usuarios de tecnologías tradicionales. • Estudios muestran que: 80% de los productores son pequeños, 12% medianos y 8% son grandes productores (ver Llambí, Duarte y Zezza, 2004: 197). • Algunos producen plátano en fincas especializadas o en asociación con otros rubros (generalmente ganadería de doble propósito y frutales). • Algunos transportan y comercializan directamente su producto en el mercado nacional y de exportación. • Frecuentemente actúan como financistas de comerciantes –transportistas (camioneros) y de "revendones" al entregar el producto con compromiso de pago posterior (7-15 días). • Algunos producen, con o sin contratos, plátano fresco, pelado y semi-procesado para la industria.
	COMENTARIOS:
	• Los productores dirigen su producción fundamentalmente al mercado nacional. • En los últimos años han adquirido mayor conciencia de los beneficios de la organización para comercializar el producto, así como para obtener insumos y financiamiento a menor costo.

	¿QUÉ HACEN?
Organizaciones de los productores	• Las organizaciones de los productores: acopian y venden el producto; informan y sugieren precios a través de la radio. También fijan estándares de calidad (APASLAGO). Algunas comercializan insumos y los financian en situaciones críticas (efectos de los chubascos y de las inundaciones). • En la actualidad se ha promovido la organización de cooperativas para tramitar financiamiento ante organismos públicos (FONDAFA, Fondos regionales, CORPOZULIA).
	COMENTARIOS:
	• Surgen como respuesta al fuerte control que ejercen sobre el mercado los grandes mayoristas, y ante las deficiencias del mercado financiero para otorgar créditos de corto plazo. • CORPOZULIA en los años 2001 y 2002 otorgó 1.880 millones de bolívares a cuatro organizaciones de productores. • Las principales organizaciones son: APASLAGO; UNIPLAT; ACOMIPAR COOPLATSUL; ACOMARCHA; ACOMAS-COOPLACHAM.
	¿QUÉ HACEN?
Estibadores (“arrumadores”)	• Cargan y descargan el producto por encargo de los transportistas y de los transportistas comerciantes.
	COMENTARIOS:
	• Generalmente son trabajadores independientes, aunque en El Vigía (estado Mérida) existe una asociación de estibadores.
	¿QUÉ HACEN?
Extensionistas y agrotécnicos	• Trabajan como consultores independientes o como empleados de las grandes casas comercializadoras y distribuidoras de insumos y agroquímicos. • El Centro Internacional del Plátano (CIPLAT), adscrito a CORPOZULIA, realiza labores de extensión, capacitación y administra un programa crediticio con fondos de CORPOZULIA, a tasas de interés subsidiadas (8% anual).

	¿QUÉ HACEN?
Investigadores y organismos públicos de investigación	• Realizan investigación a través del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA antes FONAIAP) y de Universidades como: Universidad del Zulia, Universidad del Sur del Lago, Universidad de Los Andes (Agenda de investigación sobre plátano), CIPLAT y otras.
	COMENTARIOS:
	• Existe poca coordinación entre los organismos que realizan investigación.
	¿QUÉ HACEN?
Fundación Sigatoka Negra	• Fundación creada por los productores y el gobierno nacional con el fin de promover el manejo adecuado de la enfermedad conocida como Sigatoka negra. Tiene su sede en El Vigía, estado Mérida.
	¿QUÉ HACEN?
Intermediarios-comisionistas (“Revendon”)	• Es un intermediario que compra y vende plátano y cobra a compradores y vendedores una comisión fija o porcentual por la transacción. • Sirven de negociadores por encargo de productores, transportistas y comerciantes. • Frecuentemente financian a productores y a transportistas comercializadores.
	COMENTARIOS:
	• La comisión se cobra en puntos, cada punto equivale a mil bolívares. • Juegan un rol importante para subsanar los problemas de información incompleta en el mercado del plátano por cuanto facilitan las transacciones.
	¿QUÉ HACEN?
Transportistas-comercializadores	• Ejercen el rol de mayoristas de origen. Acopian y compran (mediante regateo) o a través del revendón en las unidades de producción. Clasifican, transportan y en ocasiones empacan el producto en cajas. • En algunos casos financian a productores y venden el producto directamente a mayoristas, minoristas y al consumidor. Algunos exportan el producto en sus camiones hacia ciudades fronterizas de Colombia.

	¿QUÉ HACEN?
Transportistas	• Transportan el producto hasta el destino, generalmente por encargo de un mayorista (que puede ser propietario del transporte). Crean utilidad de lugar y cobran el flete por el servicio prestado.
	COMENTARIOS:
	• Se organizan en sindicatos y cooperativas de transportistas.
	¿QUÉ HACEN?
Mayoristas ubicados en grandes centros urbanos	• Clasifican, almacenan, transportan, en ocasiones financian a productores, transforman el producto acelerando su maduración y venden a otros mayoristas y/o minoristas. • Se ubican en los grandes mercados mayoristas: Barquisimeto (MERCABAR); Caracas (Coche), Maracaibo, Valencia, Maturín y Puerto La Cruz.
	COMENTARIOS:
	• Son agentes que ejercen un importante poder de mercado, conformando una estructura oligopsónica (pocos compradores) que diariamente influye sobre los precios en los grandes centros mayoristas.
	¿QUÉ HACEN?
Minoristas	• Son heterogéneos (camioneros, pequeños bodegueros, abastos, grandes cadenas de super e hipermercados). Se encuentran ubicados a lo largo y ancho del territorio nacional. • Almacenan, clasifican y empacan el producto fresco para la venta al consumidor final. Venden también productos procesados del plátano (artesanal o procesados agroindustrialmente con normas sanitarias y de calidad rigurosa).
	COMENTARIOS:
	• Con el proceso de modernización del comercio minorista en el país, las cadenas de super e hipermercados han adquirido mayor importancia en la comercialización de frutas y verduras frescas. Esta tendencia también se ha dado en otros países de América Latina. (Reardon y Berdegué, 2003).

	¿QUÉ HACEN?
Procesadores Artesanales	• Producen sin normas de calidad y con tecnología tradicional, básicamente tostones, hojuelas, conservas y dulces. Estos productos son comercializados mediante la venta directa al detal o a través de pequeños comerciantes minoristas.
	COMENTARIOS:
	• En su mayoría son microempresas familiares, informales, sin patentes de industria y comercio, registros sanitarios, marca registrada y con empaques muy sencillos. • Se encuentran a lo largo y ancho del país. Su número se desconoce.
	¿QUÉ HACEN?
Agroindustriales	• Agregan valor al producto fresco o semi-procesado, lavan, clasifican y procesan usando tecnología moderna, sujetos a normas sanitarias y de calidad. Distribuyen a mayoristas y algunas de las empresas exportan sus productos. • Entre los principales productos que ofrecen están: tostoncitos (de plátano verde y maduro), tostones pre-cocidos, conservas dulces de plátano, melaza de plátano maduro para alimentación animal (complemento nutricional), plátano congelado y harinas.
	COMENTARIOS:
	• El desarrollo de la agroindustria es clave para mejorar el desempeño y la competitividad del circuito ya que contribuiría a aumentar el consumo del plátano en el mercado nacional y exportar. • Entre las principales empresas se pueden mencionar: ISELA (Tropical Fruit); Alina Fruit; Frito Lay - Snacks Latinoamérica. • El complejo PROINPLAT ubicado en la Zona del Sur del Lago, promovido por empresarios privados y pequeños productores asociados en cooperativas proyecta producir una amplia variedad de derivados del plátano: hojuelas, harinas, sopas, compotas, conservas, alimento para animales, entre otros. Puede convertirse en un agente importante en la cadena del plátano. Actualmente produce MIELPLAT que es melaza de plátano maduro para alimentación animal.

	¿QUÉ HACEN?
Exportadores	• Compran, acopian, clasifican, empacan y exportan el producto fresco y procesado hacia los mercados internacionales, principalmente EE.UU. (Florida, Miami) en estado fresco o procesado. • Estos agentes se someten al cumplimiento de las normas de calidad, fitosanitarias, tamaño, madurez y empaque que exigen los mercados de destino. • Algunos transportistas comercializadores exportan, vendiendo sus productos en Cúcuta, Bucaramanga y otras ciudades de la frontera con Colombia
	COMENTARIOS:
	• Las principales empresas exportadoras son: VENEPLAT, Vigía Tropical Fruit; VENEAGRO y La Nona. • Algunos grandes productores de plátano son socios de compañías exportadoras.
	¿QUÉ HACEN?
Consumidores	• Es la población nacional (más de 25 millones de hab.), la cual, en teoría, es susceptible de consumir el plátano fresco o productos procesados o derivados. • Los consumidores de menores recursos son quienes con mayor frecuencia consumen el producto. • Existe un segmento de consumidores conformado por la denominada demanda institucional (Comisariatos de empresas y organismos oficiales, escuelas y comedores populares). • Otro segmento de consumidores se encuentra en los mercados hacia donde se exporta (básicamente la población de origen latino y africano que vive en EE.UU. y en Europa.
	COMENTARIOS:
	• Es necesaria una estrategia de mercadeo que permita dar respuesta a las necesidades y gustos de los consumidores, especialmente, en el mercado nacional, donde se observan cambios importantes en los gustos, y una disminución en el consumo per cápita del plátano que pasó de 18 Kg./hab promedio en 1996-1997 a 14 Kg./hab. promedio en 2003-2004. • Una política de fomento a las exportaciones permitiría ampliar el mercado actual.

	¿QUÉ HACEN?
Restaurantes-comedores públicos y escolares	• Compran y procesan el plátano para ofrecerlo en comidas en diferentes formas (tostones, como ingrediente en sopas, plátano maduro frito en tajadas u horneado, tortas de plátano, postres y otras).
	COMENTARIOS:
	• Son parte importante de la demanda doméstica. Un ejemplo: los comedores escolares cesan sus actividades con las vacaciones escolares de julio a septiembre, y los actores de la cadena observan para ese período una merma de la demanda que repercute en una baja de los precios.

	¿QUÉ HACEN?
Sector público	• El Estado (gobierno nacional, regional, local, las corporaciones de desarrollo regional y otros entes públicos) interviene básicamente a través de los Ministerios de: Agricultura y Tierras; Alimentación; Ciencia y Tecnología, Universidades y las direcciones agrícolas o de desarrollo rural de las gobernaciones. • Fomenta la producción agrícola y agroindustrial a través del financiamiento, realiza investigación y extensión agrícola, ejecuta programas de sanidad vegetal y fija normas ambientales. Dota de tierras a pequeños productores, construye vialidad, obras de drenaje y saneamiento ambiental y presta servicios básicos (salud, educación, electricidad, agua). Subsidia las exportaciones a través de un bono de exportación (10% del valor exportado), sin embargo, este bono no surte efecto en la práctica pues se paga con retardo. • Actualmente no interviene en la fijación de precios, los cuales se determinan a diario por la confrontación de la oferta y demanda del mercado. • Establece normas sanitarias mínimas para la venta de productos procesados. • Actúa como demandante (demanda institucional) para abastecer programas sociales alimentarios. • Aunque pasa desapercibida, una de las principales intervenciones la realiza a través de la política macroeconómica que incide directamente sobre los macroprecios más importantes de la economía: el tipo de cambio real, las tasas de interés reales y los salarios reales (Timmer, et al., 1985). También ejerce su influencia al formular y ejecutar la política comercial (intervenciones que afectan tanto las importaciones como las exportaciones de los productos de la cadena agro-productiva)
	COMENTARIOS:
	• En esta cadena agroproductiva, a pesar de que el fruto es cultivado en su mayor proporción por pequeños productores, la agroindustria es débil y se tiene potencial de exportación, la acción del Estado ha sido limitada e insuficiente. • Se requiere de una acción concertada entre el Estado y el resto de actores del circuito para mejorar el desempeño y la competitividad del mismo.

LA ESTRUCTURA Y LA DINÁMICA DE LA CADENA DESDE LA PRODUCCIÓN HASTA EL CONSUMO

1 La producción de plátano

Por su localización (latitud) el país cuenta con extensas porciones de territorio donde predomina el clima tropical, ideal para el cultivo del plátano. Además del clima, existen zonas que reúnen condiciones de relieve, suelos y humedad apropiadas para el establecimiento de este cultivo, que requiere de gran luminosidad, pendientes suaves, suelos francos, agua y adecuado drenaje.

El plátano se cultiva en Venezuela desde la colonia. No obstante, en algunas regiones en las que hoy predomina, específicamente en la Zona Sur del Lago de Maracaibo, su cultivo se extiende y se consolida a partir de las primeras décadas del siglo XX con las colonizaciones y aperturas de frentes pioneros agrícolas.

Hasta finales de la década de los veinte, la Zona Sur del Lago así como otras tierras bajas del país se encontraban prácticamente deshabitadas. El predominio de un bosque húmedo tropical, alta temperatura, relieve de suaves pendientes y la gran cantidad de ríos caudalosos que desembocaban en el lago, además de lluvias intensas y prolongadas durante el año provocaban el anegamiento o humedad excesiva de los suelos y una humedad que propiciaban la proliferación de enfermedades endémicas como la malaria o el paludismo.

A partir de 1930 con la creación del Ministerio de Salubridad, Agricultura y Cría las medidas de saneamiento ambiental se sistematizaron en Venezuela. Hasta finales de 1936, ese despacho ministerial se ocupó de lo concerniente a los sectores de la agricultura vegetal y animal, la pesca y los bosques, además de las tareas sanitarias para luchar contra las endemias que padecían los pobladores de campos y ciudades de Venezuela.

Entre 1910 y 1945, varias entidades federales del país tuvieron más muertes que nacimientos; la tasa de mortalidad por malaria fue superior a 300 por cada cien mil habitantes (MSAS, 1974, citado por Briceño-León, 1999). En un intento por reducir la tasa de mortalidad, el Ministerio conjuntamente con la Fundación Rockefeller efectuaba entregas masivas de quinina a los enfermos de paludismo.

A inicios de la década de los cincuenta, al contar con nuevos territorios saneados y al reducirse la tasa de mortalidad, el país disponía de nuevas tierras fértiles y hombres en mejores condiciones de salud para llevar adelante, como en efecto ocurrió, los más importantes procesos de colonización y ampliación de la frontera agrícola, que dieron origen a los nuevos rostros de la agricultura venezolana del siglo XX.

Otros factores que impulsaron la colonización en la Zona Sur del Lago de Maracaibo fueron el ferrocarril Santa Bárbara-El Vigía construido en 1891; el ferrocarril Encontrados-La Fría (1892); la instalación en 1942 en Santa Bárbara del Zulia de la primera planta de la Compañía Industria Láctea Venezolana (INDULAC), con el patrocinio de las empresas extranjeras Nestlé y Borden y la construcción de la carretera Panamericana.
Es así como la Zona Sur del Lago de Maracaibo va conformándose como una de las zonas agrícolas más importantes del país y es donde tiene asiento la mayor producción de plátano.

1.1 Evolución y distribución geográfica de la producción de plátano en Venezuela

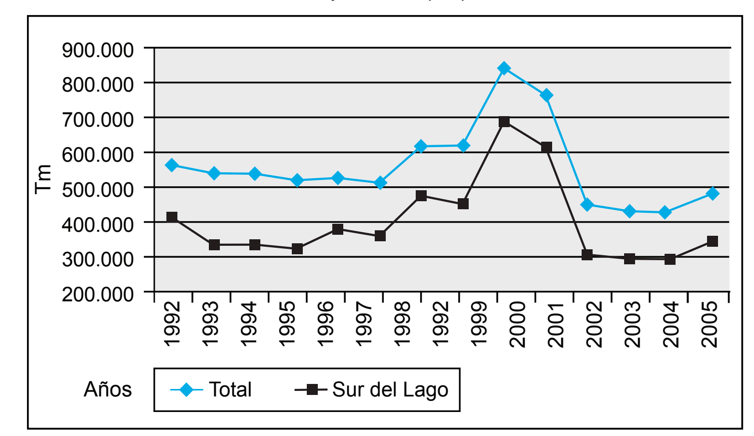
A diferencia de otros cultivos que muestran una distribución geográfica dispersa en el territorio, la producción de plátano se distingue por sus altos niveles de concentración espacial. Esta característica es muy importante desde el punto de vista funcional, por cuanto influye en las formas de organización de la producción y en el transporte y la comercialización del producto para su consumo fresco o industrial.

La Zona Sur del Lago de Maracaibo, conformada por los estados: Zulia, Mérida, Táchira y Trujillo, es en la actualidad la principal región productora de plátano en Venezuela ya que aporta más del 60% de la producción nacional de este rubro. El Sur del Lago de Maracaibo es una planicie aluvial que se extiende entre la Cordillera de Los Andes y el Lago de Maracaibo. Sus tierras se encuentran a una altitud inferior a los 200 metros sobre el nivel del mar (msnm) y cuenta con una superficie total aproximada de 1.187.000 ha.

Otras zonas productoras de plátano en el país se encuentran en los estados Barinas y Bolívar, el último con una ampliación importante de la frontera agrícola desde el año 2000.

Entre 1992 y 2005, la producción nacional de plátano presentó dos tendencias. En el período comprendido entre 1992 y 1997, la producción se mantuvo con muy bajas variaciones interanuales; en el año 1992 la producción se situó en 567.810 Tm y en 1997 fue de 504.109 Tm. A partir de ese año y hasta el 2000 la tendencia de la producción fue creciente alcanzando ese año la cifra de 847.579 Tm, para luego decrecer hasta el año 2004 (426.298 Tm) y posteriormente crecer nuevamente (gráfico 5).

GRÁFICO 5
Venezuela. Producción de plátano (tm)



Año	Tm
1992	567.810
1993	541.208
1994	535.359
1995	516.086
1996	525.723
1997	504.109
1998	615.095
1999	605.225
2000	847.579
2001	766.704
2002	460.880
2003	438.875
2004	426.298
2005	491.983

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras.
Elaboración propia.

En el gráfico puede observarse el comportamiento de la Zona del Sur del Lago de Maracaibo donde se evidencia que la producción nacional está determinada por el desempeño de la producción de esta zona que contribuyó con más del 60% de la producción nacional de este rubro, siendo los años 2000 y 2001 aquellos en que tuvo un mayor aporte.

CUADRO 3

Aporte porcentual de la producción de plátano de la Zona Sur del Lago de Maracaibo a la Producción Nacional

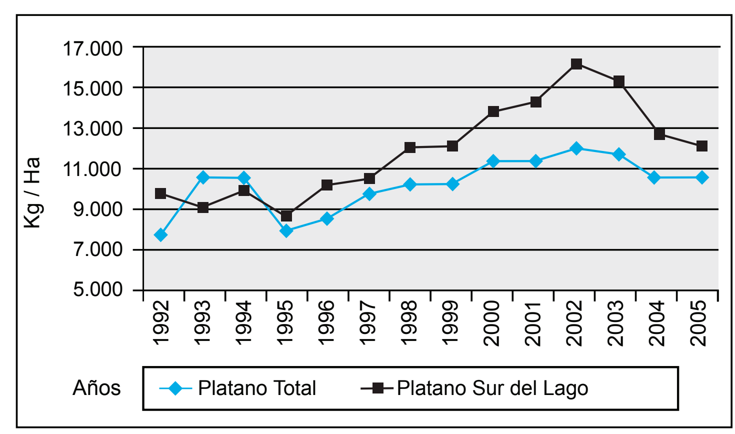
Año	%	Año	%	Año	%	Año	%
1992	72,9	**1996**	72,4	**2000**	81,6	**2004**	67,6
1993	61,8	**1997**	72,4	**2001**	78,0	**2005**	67,5
1994	61,1	**1998**	76,9	**2002**	64,8		
1995	61,4	**1999**	73,6	**2003**	65,7		

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras.
Cálculos propios.

El aumento de la producción a lo largo de ese período se explica más por un mejoramiento de los rendimientos, que por un incremento de la superficie sembrada y cosechada. El rendimiento promedio nacional pasó de cerca de 8.000 kg/ha en 1992 a valores superiores a los 10.000 kg/ha a partir de 1998, registrándose un máximo en el año 2002 cuando se alcanzaron los 11.735 kg/ha en promedio (gráfico 6).

GRÁFICO 6

Venezuela. Rendimiento de plátano (kg/ha)



Año	Kg/Ha
1992	7.945,5
1993	10.605,7
1994	10.485,8
1995	7.990,2
1996	8.661,7
1997	9.680,8
1998	10.079,5
1999	10.220,9
2000	11.219,7
2001	11.357,6
2002	11.735,9
2003	11.462,1
2004	10.571,3
2005	10.637,9

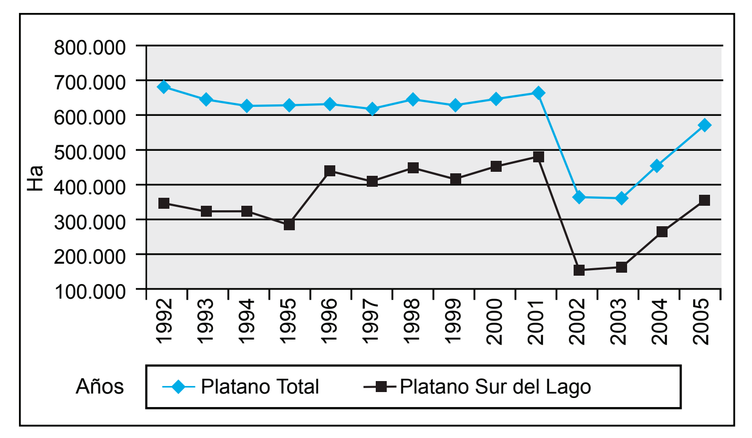
Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras.

El mismo gráfico muestra que a partir de 1995 los rendimientos del rubro plátano en la Zona Sur del Lago de Maracaibo son superiores al promedio nacional, llegándose a alcanzar en el año 2002 un rendimiento de 15.924,34 kg/ha para posteriormente comenzar a caer.

La superficie cosechada entre 1992 y 2001 no muestra mayores cambios, pero en el año 2002 se observó una importante caída cuando pasó de 67.125 a 36.547 ha cosechadas para luego comenzar a crecer alcanzando 55.459 ha en el 2005 (gráfico 2).

GRÁFICO 7

Venezuela. Superficie cosechada de plátano (ha)



Año	Ha
1992	68.784
1993	63.897
1994	62.396
1995	62.120
1996	63.280
1997	61.304
1998	65.126
1999	63.020
2000	65.092
2001	67.125
2002	36.547
2003	36.333
2004	45.785
2005	55.459

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras.

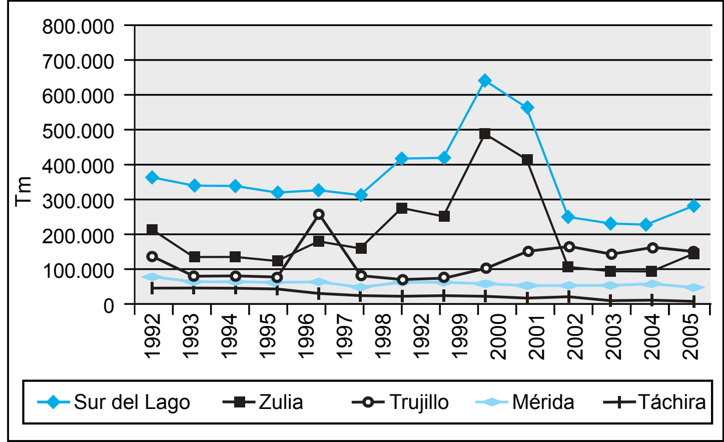
El estado Zulia es el mayor productor de plátano en la Zona Sur del Lago de Maracaibo. Entre los años 1992 y 1995 se produjo casi la mitad del plátano de esta región, en1996 tuvo una caída importante ya que redujo su participación porcentual a 15% para recuperarse en los años siguientes, alcanzando una producción de 518.554 Tm. en el año 2000 que representó el 75% de la producción de la región y el 61% de la producción nacional. A partir del año 2001, de acuerdo con los datos oficiales la producción tiene una brusca caída situándose finalmente en 136.635 Tm en el año 2005.

Para el año 2000, la superficie cosechada de este estado fue de 35.000 ha que constituyó 53,8% del total nacional. Se puede afirmar que el estado Zulia entre los años 1992 y 2000 ocupó una posición líder en la producción de este

cultivo, llegando en el 2000 casi a triplicar la producción de 1992, sin embargo a partir de esa fecha se produce una disminución de las magnitudes de esta variable (sin dejar de ser la entidad productora más importante del país) con una ligera recuperación en los últimos años.

La producción de los estados Mérida y Táchira presentó para ese período una reducción que en el caso de Táchira es significativa al pasar de 36.449 a 6.373 Tm, ello debido fundamentalmente a una severa caída de la superficie cosechada de 4.523 a 565 ha en el 2004. En Mérida la producción decreció de 68.500 a 42.496 Tm y la superficie cosechada pasó de 8.350 a 3.896 ha.

GRÁFICO 8
Producción de plátano en la Zona Sur del Lago de Maracaibo (ha)



Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras.

Las caídas de la producción y la superficie de plátano en estos estados fueron parcialmente compensadas por un aumento del rendimiento, particularmente en el estado Mérida que pasó de 8.203,6 a 11.279,7 kg/ha.

Para el periodo 1992-2005, en el estado Trujillo se observó un incremento de la producción de plátano, especialmente desde el año 2000, debido a aumentos en la productividad, ya que muestra un descenso en la superficie cosechada y un importante aumento en los rendimientos que pasaron de 12.878,1 a 18.933.7 kg/ha.

Entre 1993 y 2004, el estado Bolívar aparece como productor emergente. A diferencia del estado Táchira el aumento en la producción en este estado se debe a la ampliación de la frontera agrícola. El estado Bolívar registró en el año 1993 una superficie cosechada de 651 ha, una producción de 7.309 Tm y rendimientos de 11.227,3 kg/ha; para el 2004 aumentó en más de diez veces la superficie cosechada, sin embargo el rendimiento bajó a 7.795 kg/ha.

2.2 Exigencias agroecológicas del cultivo

El cultivo de las Musáceas, entre las cuales se encuentra el plátano, se desarrolla principalmente en las regiones tropicales (Nava, 1997). Este autor señala que Venezuela se encuentra en una posición latitudinal óptima para el desarrollo del plátano y que las regiones que producen actualmente este renglón reúnen las condiciones agroecológicas ideales para su producción. El cultivo puede extenderse desde los 0 hasta los 2.000 msnm. No obstante, su ciclo vegetativo se alarga 15 días cuando se localiza por encima de los 700 msnm y en dos meses a altitudes iguales o superiores a 1.100 msnm. La calidad de la producción es excelente en altitudes que oscilan entre 0 y 200 msnm., que es el caso de gran parte de la producción de plátano que se localiza en la Zona Sur del Lago de Maracaibo.

El plátano requiere, aproximadamente, de 1.300 a 1.800 mm de precipitación anual bien distribuida a lo largo del año y una temperatura promedio de 27°C. Por su condición de cultivo tropical, exige grandes cantidades de luz, tanto en intensidad (luz directa) como en duración (número de horas de sol por día). Este tipo de cultivos denominados heliófanos alargan su ciclo vital entre la siembra y la cosecha, cuando el número de horas de luz por día y la intensidad de la luminosidad disminuyen.

El viento es un factor que puede ejercer efectos negativos sobre la producción de plátano. La velocidad y la dirección del mismo puede provocar, entre otros problemas: arqueamiento de la planta, doblado del pseudotallo, desflecado de las hojas y, en caso de vientos muy fuertes, volcamiento de la planta y reducción de la capacidad de fotosíntesis de la hoja (Nava, 1997).

Desde el punto de vista edáfico, el plátano se desarrolla favorablemente en suelos de textura[18] mediana, es decir en suelos francos, franco-arcillosos, franco-arcillo-limosos, franco-limosos, con buena profundidad (Nava, 1997). En cuanto al pH[19], el cultivo puede desarrollarse en un amplio rango que oscila entre 4,5 y 8,0, siendo óptimo el pH que va de neutro a ligeramente alcalino (6,0 a 7,5). Desde el punto de vista químico, el suelo debe poseer altos niveles de macro-nutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio) y de materia orgánica. Algunos micronutrientes como el zinc son importantes para su desarrollo.

La Zona Sur del Lago de Maracaibo, donde se concentra la mayor producción nacional, reúne altas potencialidades para el cultivo del plátano. Sin embargo, las lluvias extraordinarias, las inundaciones, el nivel freático[20] y el viento, pueden tener incidencia negativa sobre la producción en algunas épocas del año y en algunas áreas más susceptibles a ser afectadas por estos problemas.

2.3 Los sistemas de producción del plátano en Venezuela, con especial referencia a la Zona Sur del Lago de Maracaibo

Los sistemas de producción agrícola se definen como un conjunto de métodos y prácticas que evolucionan en el espacio y el tiempo y que están condicionados por factores históricos, técnicos, culturales, sociales y económicos (Avilán y Eder, 1986). Estos sistemas influyen sobre la oferta de bienes y la demanda de insumos y capital, promueven la creación de empleos directos e indirectos, favorecen la conformación de redes de comercialización en esferas locales, nacionales e internacionales; influyen en las transformaciones espaciales que a su vez dejan sus huellas características en el paisaje y en la conformación de las economías regionales e influyen en la cultura alimentaria.

Las actividades productivas están condicionadas por factores del entorno como las políticas nacionales e internacionales; y por el funcionamiento y

18 La textura es una propiedad del suelo que depende de la fracción mineral y se define como la proporción de arena, limo y arcilla que predomina en el mismo. Se habla de textura franca cuando existe una proporción similar de arena, limo y arcilla, de suelos pesados o arcillosos cuando domina la arcilla y de suelos livianos o arenosos cuando prevalece la arena.

19 El pH o potencial de hidrógeno se define como el grado de acidez, neutralidad o alcalinidad de un suelo, su valor oscila entre 0 y 14. El pH es ácido cuando sus valores son inferiores a 7; es neutro cuando el valor es de 7,0 y es básico cuando oscila de 7,1 a 14. En este último caso, si el pH oscila de 7,1 a 9,0 el suelo se clasifica como alcalino y si es superior a 9 se identifica como suelo salino.

20 El nivel freático se refiere a la profundidad a la que se encuentran las aguas subterráneas en un suelo.

operatividad de las redes de transporte y comunicación y los servicios portuarios, entre otros. Asimismo, el éxito de estas actividades depende de otros servicios de apoyo a la producción como los sistemas de riego y drenaje, los silos y depósitos, etc., de servicios económicos (financiamiento público y/o privado) y asistencia técnica, en fin, de la disponibilidad de los factores de producción (trabajo, tierra y capital).

Una aspiración económica y una necesidad social es obtener un producto con alta calidad e inocuidad que cuente con atributos que aseguren al productor el mejor ingreso y al consumidor el mejor producto. En este sentido, las características de la actividad productiva determinan el tipo de producto, su calidad y el rendimiento físico, lo cual incide sobre los resultados económicos, principalmente la rentabilidad y los precios. Por estas razones, el estudio de los métodos y prácticas agrícolas es importante para conocer las características de la producción y sus resultados.

Para describir las prácticas agronómicas y culturales del cultivo del plátano en Venezuela se tomaron en consideración trabajos elaborados en el país y en países productores como Costa Rica y Colombia y se realizaron entrevistas a técnicos y productores y visitas de campo. La información obtenida de estas fuentes se sistematizó tomando en cuenta los sistemas y subsistemas de producción presentes en Venezuela y las características de las fases de fundación y mantenimiento del cultivo en tales sistemas, particularmente en la Zona Sur del Lago de Maracaibo. Hay que señalar que el enfoque utilizado es *positivo*, es decir, alude a la forma como se produce en la práctica, a diferencia del enfoque normativo que se refiere al *cómo se debe producir.* Siguiendo esa orientación, se describirán los métodos y prácticas aplicados en la actualidad a este cultivo.

Para el estudio de los sistemas de producción del cultivo del plátano, en este trabajo sólo se describirán los métodos y técnicas agronómicas empleados y se hará referencia a las diferenciaciones de los dos sistemas de producción que se aplican en Venezuela: el de plantación permanente y el de cultivo de alta densidad. Para el primer caso se describirán las características generales de tres subsistemas identificados en el país: alta tecnología, mediana tecnología y tecnología tradicional, pudiéndose establecer diferencias de acuerdo con el tamaño de los productores (pequeños, medianos y grandes).

El sistema de producción que predomina en el país es el de plantación

permanente que, como su nombre lo indica, se mantiene en producción a lo largo del tiempo, siendo utilizado por grandes, medianos y pequeños productores y por productores de subsistencia. En el sistema de cultivo de alta densidad, introducido en los últimos años, el plátano es manejado como si se tratara de un cultivo anual, sin embargo hasta hoy sólo una parte reducida de la superficie total dedicada a la producción de plátano es manejada bajo este sistema.

El proceso productivo y los métodos y técnicas agronómicas empleadas en la producción del plátano varían de acuerdo con el sistema dominante y el tipo de productor. Estos se diferencian en función del tamaño de las explotaciones, de las características de las prácticas agrícolas que emplean y de la intensidad en el uso de los insumos.

Técnicos que trabajan en la Zona Sur del Lago de Maracaibo clasifican a los productores de plátano tomando en consideración el tamaño de las explotaciones. De acuerdo con la superficie promedio de las explotaciones, se identifican cuatro tipos de productores: agricultores de subsistencia y pequeños, medianos y grandes productores (cuadro 2).[21] Esa clasificación se puede asumir como representativa del país por cuanto esta zona aporta la mayor proporción de la producción nacional de plátano.

CUADRO 4
Tipos de productores de plátano clasificados de acuerdo con la superficie promedio de las explotaciones. Sur del Lago de Maracaibo

Tipo de productores	Tamaño promedio de las explotaciones plataneras
Agricultores de subsistencia	Menos de 5 ha.
Pequeños productores	5 a 20 ha.
Medianos productores	21 a 70 ha.
Grandes productores	71 ha. y más

Fuente: Marcano, Luis (2005). Ministerio de Agricultura y Tierras (MAT), Mérida.

21 Para este trabajo se buscó información en organismos públicos para las características de los productores de plátano en Venezuela por estado y municipio, pero esta información no está disponible. Por ejemplo, en el estado Zulia, el mayor productor del país, no se llevan registros por municipio, relacionados con: tipo de productor, producción, superficie y rendimiento, producción clasificada por destino comercial (mercado interno, comercio exterior). Este tipo de estadísticas sería de gran utilidad para conocer el perfil de los productores, el sistema de producción dominante y los resultados de la actividad productiva, entre otros.

El sistema de producción de plantación permanente es aplicado por todos los productores mientras que el sistema de cultivo de alta densidad ha sido incorporado sólo por algunos productores grandes y medianos. Se estima que la superficie manejada bajo este sistema está entre el 10 y el 20% de la superficie total bajo cultivo, mientras que el 80-90% restante se maneja bajo el sistema de plantación permanente. No existen estadísticas que cuantifiquen los tipos de productores, o la producción y superficie diferenciada según los sistemas de producción. La información de los sistemas de producción y de los productores que se presenta se obtuvo de las entrevistas a los técnicos y los productores.
La producción de plátano incluye diversos métodos y prácticas que pueden dividirse en dos fases: la de fundación y la de mantenimiento.

Sistema de plantación permanente

En Venezuela y en la Zona Sur del Lago de Maracaibo, las plantaciones permanentes de plátano son denominadas "plantaciones tradicionales". Esta designación de amplio uso puede prestarse a confusión pues podría pensarse que el término "tradicional" se refiere a prácticas agronómicas opuestas a los métodos y prácticas de la agricultura denominada moderna. En realidad el significado que tiene esta denominación está asociado al carácter perenne del cultivo por lo que esa posible interpretación del término "tradicional" sería a todas luces incorrecta y por ello conviene realizar las siguientes precisiones:

- El vocablo *plantación tradicional* se emplea con frecuencia para aludir a la duración de la plantación en estado productivo[22]. En el sistema de plantación permanente, una vez que se obtiene la cosecha de cada ciclo la plantación no se elimina, sólo se corta la planta madre y se da paso al crecimiento de los vástagos seleccionados al pie de la planta. Las plantas sólo son restituidas por pérdida parcial o total de la plantación por problemas de diversa naturaleza, por ejemplo ataque de plagas o enfermedades, lluvias o vientos fuertes o inundaciones.
- La condición de *plantación permanente* no significa que no se apliquen prácticas agronómicas modernas. Estas prácticas se emplean en los subsistemas de alta y mediana tecnología, especialmente en aquellas pertenecientes a grandes y medianos productores.

22 Los cultivos se clasifican en anuales, cuando el ciclo tiene una duración menor o igual a un año y permanente, cuando la planta se mantiene productiva por tiempo indefinido.

A los fines de este trabajo, se ha adoptado la denominación de sistema de plantación permanente tomando en consideración la duración del ciclo del cultivo y el término "tradicional" se acoge para hacer referencia al subsistema de plantación permanente cuando no se aplican o no predominan métodos y prácticas propios de la agricultura moderna tales como: uso de semillas certificadas, aplicación de fertilizantes, fungicidas, herbicidas, insecticidas y el aumento del uso del factor capital.

En el caso de la Zona Sur del Lago, los productores, especialmente los medianos y los grandes aplican, de manera parcial o integral, prácticas de manejo propias de la modernización de las plantaciones. Por ello el sistema de plantación permanente ha sido subdividido en tres subsistemas: alta tecnología, mediana tecnología y tecnología tradicional. Estos pueden diferenciarse tomando en cuenta la densidad de siembra, la frecuencia e intensidad de las prácticas agronómicas y culturales y sus consecuentes costos de producción. Estas características pueden estudiarse también, considerando los tipos de productores.

Subsistema de plantación de alta tecnología

En este subsistema la densidad de siembra varía de 1.600 a 1.800 plantas por hectárea. Debido al alto número de plantas atendidas por unidad de superficie, los costos de producción son mayores, con respecto a los otros dos subsistemas. Este subsistema es más frecuente entre los grandes productores, pero también es empleado por productores medianos.

Predomina el uso intensivo de prácticas agronómicas y culturales, como la fertilización y uso de biocidas, entre otras. Se aplican prácticas de riego y/o drenaje que permiten planificar la cosecha y atenuar o eliminar los posibles efectos de las sequías prolongadas, o de los excesos de humedad debidos a las lluvias. Generalmente cuenta con personal gerencial, administrativo y técnico especializado para la supervisión del proceso productivo, los cuales pueden formar parte de la nómina de las empresas o prestar sus servicios por contratos. Este personal calificado es responsable de todo el proceso productivo y de la búsqueda de mejoras en el rendimiento y la calidad del producto. Las exigencias de mano de obra son altas debido a la frecuencia de las prácticas agronómicas y la cosecha constante a lo largo del año.

Para la cosecha los productores identifican los racimos, un método es el "encintado", que como su nombre lo indica, consiste en colocar en los racimos

cintas de colores diferentes. El color indica la edad o el grado de madurez del fruto a cosechar. Esto permite contabilizar cronológicamente los cortes de lo racimos y estimar las cantidades a ser cosechadas semanalmente. El encintado es más utilizado por los grandes que por los pequeños y medianos productores, pero no está generalizado en la zona. No obstante, los productores siempre cuentan con algún método para "marcar" los racimos a cosechar, uno de ellos es la división en los lotes.

En todos los subsistemas la cosecha es manual. En el de alta tecnología, algunos productores disponen de unas instalaciones denominadas "cableguías" para transportar los racimos cosechados hasta los centros internos de acopio de la finca (fotos 1 y 2).



Foto 1: Cableguía utilizado para trasportar los racimos de plátano cosechados hasta los lugares de empacado.



Foto 2: Sistema de cableguía con los racimos cosechados.

Fuente: VENEPLAT (2005).

Los racimos son colgados en ganchos en forma pareada y una cinta transportadora los conduce hacia las áreas de la finca donde se efectúa el acondicionamiento físico de los frutos para: la exportación, la agroindustria o el pesaje para la venta del producto fresco. El uso del "cableguía" evita el magullamiento y permite mantener la calidad y la apariencia externa del fruto, aspectos a ser cuidados, especialmente en el caso del plátano fresco destinado a la exportación (fotos 3 y 4).



Foto 3: Llegada al área de acopio y acondicionamiento del cableguía con los racimos cosechados. Fuente: VENEPLAT (2005).



Foto 4: Preparación de plátano en el subsistema de alta tecnología para su comercialización en dedos.

Los productores que hacen uso de estas tecnologías se interesan, no sólo en aumentar la productividad de su negocio, sino también en el logro de estándares de calidad apropiados que se adecuen a las exigencias de los mercados que atienden, sean estos de exportación o mercados nacionales pertenecientes

al segmento de la gran distribución alimentaria[23]).

Hay grandes productores y, algunos medianos, que venden plátano a la agroindustria para la elaboración de productos agroindustriales, básicamente *snacks*. En este caso, en las propias fincas, el plátano se somete a un primer proceso de transformación física que incluye: el pelado, la inmersión en ácido cítrico, el envasado al vacío y el refrigerado para su transporte a la industria (composición fotográfica 1).



Composición fotográfica 1: Procedimiento para el acondicionamiento de plátano para la agroindustria

23 La gran distribución alimentaria se refiere a los hipermercados, las cadenas de supermercados y los servicios combinados de venta de alimentos al mayor y al detal.

Subsistema de plantación de mediana tecnología

En el subsistema de tecnología intermedia la densidad de siembra oscila entre 900 y 1.600 plantas/ha y se basa en un uso menos intensivo del factor capital y de los insumos de producción (fertilizantes, biocidas, etc.) debido a la menor densidad de siembra. En la Zona Sur del Lago algunos productores opinan que es preferible manejar una densidad intermedia pues, aunque el rendimiento es menor, los costos de producción también se reducen. Esto puede implicar en última instancia, un margen de rentabilidad mayor. Productores y técnicos de la zona concuerdan que ésta es la densidad de siembra predominante en la región.

Como los productores cuentan con menor capital, la fertilización y la aplicación de agroquímicos se efectúan de manera más espaciada en el tiempo. Por ejemplo, la fertilización se realiza cada dos o tres meses, a diferencia de los productores de alta tecnología, que llevan a cabo esta práctica cada 45 días aproximadamente.

Los productores comprenden que la gerencia, la administración y la observancia de procedimientos técnicos son importantes pero no disponen de suficientes recursos económicos para contar con estos servicios. En la mayoría de los casos estas labores son realizadas por el productor o miembros de su familia con formación en estas áreas. La mano de obra es con frecuencia familiar, pero también se utiliza mano de obra asalariada. En algunos casos los productores se sirven de las asesorías y recomendaciones realizadas por personal técnico de organismos públicos como el Ministerio de Agricultura y Tierras (MAT) y la Fundación de Capacitación e Innovación para el Desarrollo Rural CIARA, o la ofrecida en establecimientos agrocomerciales que expenden fertilizantes, abonos y productos agroquímicos.

Los grandes y medianos productores que aplican el subsistema de mediana tecnología, en algunos casos ofrecen sus productos a los mercados de exportación pero el destino más frecuente es la venta del producto fresco para mercados mayoristas, como MERCABAR, el Mercado de Coche, etc.

Subsistema de plantación de tecnología tradicional

Es empleado por pequeños productores. La densidad de siembra es de 800 a 900 plantas/ha, muy baja con respecto a los otros subsistemas y con rendimientos

inferiores. Esto se explica porque estos productores no manejan los principios básicos de la agricultura moderna, o si los conocen no poseen los recursos económicos para realizar las inversiones y hacer uso de las técnicas y de los insumos en las dosis y con la frecuencia adecuada. Aunque los productores se pueden servir de algunos insumos, el empleo del capital es muy bajo. En la plantación tradicional, pocas personas, usualmente miembros de la familia, se encargan del proceso productivo y del cuidado de la plantación. Los pequeños productores, particularmente los de subsistencia, no contratan mano de obra.

Administran fertilizantes sólo dos veces al año y en algunos casos esta práctica puede estar ausente. En algunas ocasiones establecen mecanismos de coordinación para realizar fumigaciones aéreas, principalmente, para el combate de la Sigatoka Negra. En este subsistema la incorporación de actividades gerenciales, administrativas y de asesoría técnica son escasas.

Pueden tener asistencia técnica y actividades de extensión provenientes de organismos públicos como el MAT y el CIARA, pero generalmente estos servicios son insuficientes y los programas no se mantienen en el tiempo. Los técnicos de estos organismos, a pesar de su disposición para ofrecer la asistencia técnica cuentan con recursos insuficientes para realizar sus actividades a cabalidad. Recientemente, en la Zona Sur del Lago, el Centro Internacional del Plátano (CIPLAT) ha iniciado actividades de extensión.

En el subsistema de tecnología tradicional, el destino de la producción pueden ser los centros de acopio locales ("plazas"), los mercados libres y los mercados mayoristas. Normalmente éstos se encuentran al margen de los mercados de exportación, la agroindustria y la gran distribución alimentaria. La comercialización generalmente se realiza a puerta de finca, donde los camioneros o revendedores (llamados en la zona "revendones") compran la producción. El producto se acopia en pequeños lugares donde el plátano se vende por racimos o por dedos (en la zona emplean una medida llamada "pesada", que equivale a 300 kg). El producto se clasifica en plátano de primera, de segunda (pasilla) y de tercera calidad (rebusco) y, dependiendo de ello, varía el precio. Una última categoría es el plátano de descarte (llamado en la zona "pingüino"), que por su tamaño se regala o se emplea en la alimentación animal.

El plátano de primera y segunda calidad generalmente va a los mercados mayoristas y supermercados. El plátano de segunda o de tercera es ofrecido por los

intermediarios a distintos destinos relacionados con puntos tradicionales de venta (pequeños detallistas del sistema tradicional, mercados libres, vendedores ambulantes).

Otros productores que aplican el subsistema de tecnología tradicional e, incluso, el sistema de conuco para la producción de plátano, son los dedicados a la agricultura de subsistencia. Éstos no emplean insumos agroquímicos y destinan el producto al autoconsumo y a mercados locales. Aún el más pequeño productor tiene excedentes para vender en el mercado local. Muchos de estos productores tienen ventas informales de plátano y otros rubros a la orilla de la carretera, lo que es una característica del nuevo multifuncionalismo rural, en las expresiones particulares que este proceso toma en los países no desarrollados.



Composición fotográfica 2: Pequeños centros de acopio denominados "plazas" en la Zona Sur del Lago de Maracaibo. En las fotos se observa el apilado de los plátanos adquiridos para la reventa, la labor de separación de plátanos por tipos y compradores que adquieren el producto por "pesada".

1.4 EL proceso productivo en el sistema de plantación permanente

En el sistema de plantación permanente se puede establecer dos fases de la producción: fundación y mantenimiento, las diferencias para los tres subsistemas se encuentran en la aplicación de las prácticas agrícolas y en la frecuencia e intensidad en el uso de los insumos y del capital.

Las principales características de las fases de fundación y mantenimiento en el sistema de plantación permanente se explican a continuación.

Fundación

Esta fase se refiere al proceso de planificación de la siembra, preparación del terreno e inicio de la plantación. Dado el carácter permanente de este sistema, la fundación se realiza cuando se prepara por primera vez el terreno, por lo que la inversión asociada con esta fase sólo se incluye una vez en la estructura de los costos y es exigente en trabajo y capital. En los ciclos siguientes se incluiría en caso de una resiembra parcial o total. Esta fase abarca las siguientes prácticas: preparación, trazado del terreno, siembra y riego y drenaje. La aplicación o no de las mismas depende del subsistema de producción.

Preparación y trazado del terreno

Comprende la división del terreno en lotes, que consiste en la diferenciación del terreno en porciones que permitan organizar la producción y faciliten la realización de las actividades y tareas propias del proceso productivo. Esta separación se hace tomando en consideración la topografía, los drenajes naturales y el tipo de suelo. Al establecer los lotes se trata de distribuir la producción a lo largo del año, con el fin de evitar los "picos" de cosecha que ocurren cuando toda la plantación tiene la misma edad.

La división en lotes permite lograr unidades homogéneas que facilitan el manejo del cultivo y la aplicación de las prácticas agrícolas. No todos los productores dividen sus terrenos en lotes. Los pequeños productores y los agricultores de subsistencia cuentan con muy poca superficie, por lo que la división de lotes no es necesaria o posible. Esta práctica es frecuente entre los medianos y grandes productores. En el Sur del Lago de Maracaibo, las fincas se dividen en cuadras, que tienen una superficie de 6.400 m^2 o 0,64 ha. Las cuadras se agrupan para formar lotes que dependen del drenaje, la topografía, el tipo de suelo y la

superficie total de la unidad de producción. Los lotes se identifican generalmente por el número de cuadras (cuadra 1, cuadra 2, etc.) o tomando en cuenta la posición geográfica (lote norte, sur, este u oeste).

La preparación del terreno incluye las prácticas de acondicionamiento del suelo para la siembra. Los pequeños productores y los productores de subsistencia no suelen utilizar maquinaria agrícola, los medianos productores generalmente alquilan el servicio y los grandes productores poseen su propia maquinaria agrícola o la alquilan. En plantaciones permanentes la preparación del terreno se hace una sola vez por lo que no es conveniente contar con maquinaria propia, ya que esto implica una alta inversión en capital que puede ser subutilizado, salvo cuando se trata de fincas diversificadas o de gran tamaño. En las grandes explotaciones la maquinaria se utiliza también para otros fines como el mantenimiento de los drenajes y la vialidad interna de las fincas.

Con el trazado se establece la densidad de siembra y la forma en que serán distribuidas las plantas en el terreno, los lotes se dividen en hileras y calles. El terreno se prepara siguiendo un trazado generalmente geométrico. Al pasar el tiempo hay una pérdida de la exactitud geométrica con la que se inicia el trazado provocada por la eliminación de la planta madre que fructifica y su sustitución por los hijuelos.

Una vez establecidos los lotes, se procede al trazado, que puede ser en triángulo o tresbolillo; rectángulo o cuadrícula, así como de doble y triple hoyado (Nava, 1997). En la Zona Sur del Lago predomina el trazado de siembra de tresbolillo. La densidad de siembra determina la distancia a la que serán trazados los hoyos. En el cuadro 5 se muestra la densidad de siembra de los tres subsistemas del sistema de plantación permanente.

CUADRO 5
Densidades de siembra del sistema de plantación permanente

Subsistemas	Densidad de siembra (plantas / ha)
Alta tecnología	1.601 - 1.800
Tecnología intermedia	901 - 1.600
Tecnología tradicional	800 - 900

Fuente: Marcano (2005). MAT. Entrevista personal.

Con respecto al trazado se puede resaltar lo siguiente:

Triangular o en tresbolillo: el trazado que se delinea sobre el terreno tiene forma de triángulo. La distancia de los lados del triángulo depende de la densidad de siembra. Para marcar el terreno, se emplean estacas y se hace un triángulo con cuerdas o varillas y en cada uno de los vértices del triangulo se hace un hoyo en el que se siembra la semilla.

Rectangular, cuadrangular o en cuadrícula: sobre el terreno se traza un cuadrado o rectángulo en cuyos vértices se colocan estacas o varas para marcar los hoyos de siembra. La distancia entre los hoyos varía de acuerdo con la densidad de siembra.

Trazado de doble y triple hoyado: en estos casos, en cada punto de siembra se hace un hoyo para colocar dos semillas o se cavan dos hoyos separados entre sí en una distancia entre unos centímetros y un metro, en el caso del trazado de doble hilera. En el caso del trazado de triple hoyado la distancia entre hoyos es de aproximadamente un metro (Nava, 1997).

Una vez que se ha hecho el trazado, la siembra queda distribuida según un modelo que incluye hileras y calles. En las hileras se dispondrán las plantas sembradas y las calles son áreas que separan una hilera de la otra. Las hileras y calles se planifican siguiendo la orientación de la pendiente para facilitar el drenaje.

Selección, manejo de la semilla y siembra

Con el nombre de semilla se identifican las distintas partes de la planta que se comportan y emplean como materiales de propagación. Las partes normalmente utilizadas son el cormo y los hijos.

El cormo, bulbo o rizoma (también llamado por los productores cabeza de la planta) es el tallo verdadero del plátano y crece al interior del suelo, de manera vertical, presentando una longitud corta. El cormo, puede tener tres o cuatro yemas o futuros hijos.

Los hijos son yemas laterales de la planta ya desarrollada. Es el material de propagación más usado en la Zona Sur del Lago. Incluye las yemas, llamadas en Venezuela Pecho de Reina o Reinitas, que se desarrollan en plantas ya cosechadas y descepadas. Estas semillas son escasas pero muy apreciadas por los productores porque producen plantas de gran vigor y alto rendimiento y los hijuelos que se encuentran al pie de la planta madre. Los hijuelos mejor desarrollados son llamados comúnmente espadas, puyones o chupones y se reservan para el nuevo ciclo de producción.



Foto 6. Cormo empleado como semilla para vivero.



Foto 7. Hijos al pie de la planta madre en el Sistema de Plantación Permanente.

Para asegurar la calidad los materiales de propagación se deben desinfectar con la finalidad de eliminar áreas deterioradas, nemátodos, larvas de insectos y focos de propagación de bacterias y hongos que puedan afectar las semillas o las plántulas. Para ello se emplean tratamientos físicos (inmersión de las semillas en agua a 56 °C/ la quema controlada para eliminar nemátodos) y/o tratamientos químicos (inmersión de semillas en mezclas de insecticidas, fungicidas y nematicidas). En algunos países se emplean técnicas de cultivo de tejidos para la obtención de plántulas para la siembra a partir del uso de meristemos[24]. En Venezuela este procedimiento no se emplea comercialmente.

24 Meristemo: Tejido embrionario formado por células indiferenciadas, capaces de originar, mediante divisiones continuas, otros tejidos y órganos especializados. (DRAE, 2005).

En las plantaciones permanentes la selección de semilla y la siembra se realizan al momento de la fundación y se utiliza como material de siembra los hijuelos de plantaciones ya establecidas. En los ciclos siguientes mediante la práctica de descepe (corte del tallo de la planta cosechada o planta madre) se descarta el pseudotallo. De los vástagos que prosperan al pie de la planta madre se reservan los más vigorosos para el nuevo ciclo productivo y los hijos en exceso se eliminan mediante la práctica del deshije.

Riego y drenaje

La zona del Sur del Lago presenta un buen volumen de precipitaciones, sin embargo, su distribución no es uniforme por lo que se puede requerir el uso del riego suplementario para cubrir las necesidades de agua del cultivo del plátano durante los períodos de sequía o en aquellos casos en que se presentan comportamientos inestables en la precipitación. El riego permite mantener los niveles de producción y los volúmenes de cosecha, favoreciendo la planificación de las ventas a lo largo del año. Los sistemas de riego se pueden construir durante la fundación o una vez que la plantación está establecida.

De los sistemas de riego utilizados uno de los más utilizados es el de aspersión aérea, en el que se utilizan tuberías (móviles o fijas) y aspersores del agua (altos o bajos). La inversión inicial es costosa pero da resultados favorables. La fuente de agua puede ser superficial o subterránea. En este último caso las aguas se extraen mediante pozos. El riego basado en la extracción de aguas subterráneas es costoso y por la inversión que implica, sólo lo utilizan algunos productores, especialmente los grandes. Los medianos y pequeños productores casi no poseen infraestructura de riego; cuando sus fincas están localizadas cerca de ríos y quebradas riegan empleando esta fuente superficial.

Las variaciones climáticas observadas en los últimos años en la Zona Sur del Lago de Maracaibo han hecho que cobre importancia la utilización del riego, práctica virtualmente inexistente en el pasado. Debido a que el mercado exige regularidad en la oferta, los medianos y sobre todo los grandes productores, que tienen contratos de venta con volúmenes previamente establecidos (diarios, semanales, etc.) requieren de esta práctica ya que necesitan reducir el riesgo de caídas en la producción por falta de suministro de agua al cultivo. En los años que se han presentado fuertes sequías, ha habido caídas de los rendimientos por falta de humedad.

El Sr. Roberto González de la empresa VENEPLAT expresó:

"...anteriormente se pensaba que existía una contradicción en colocar riego en esta zona. En un principio creímos que era así pero, posteriormente, debido a los veranos intensos (anormales) que afectaban a las plataneras, se empezó a introducir el riego porque tenemos que cumplir con el mercado nacional e internacional y no se puede decir, en un momento dado, que no hay plátano..., para mantener un mercado tiene que cosecharse todo el año. El clima (en la actualidad) es impredecible. En Venezuela desde finales de los noventa, por los efectos del fenómeno El Niño, los cambios han sido bruscos... de pronto hay mucha agua y de pronto no la hay" (González, Roberto, comunicación personal, entrevista realizada en marzo de 2005)

Las perturbaciones climáticas han provocado en algunos momentos lluvias extraordinarias y, en otros, sequías anormales. En esta zona los fenómenos climáticos han provocado desastres, como vientos e inundaciones que han tenido graves efectos sobre las plantaciones. En febrero de 2004 las pérdidas por vientos e inundaciones se estimaron en 29.000 ha, es decir casi el 50% de la superficie sembrada al nivel nacional.

Pero las lluvias y los vientos también ocasionan problemas cuando:

"...permanecen durante muchos días, por cuanto ello impide realizar las prácticas agronómicas y la aplicación aérea de insumos de control de plagas y enfermedades... Este año se han tenido que hacer muchas reaplicaciones de fertilizantes y biocidas para mantener el rendimiento y la calidad, dada la altísima frecuencia que han presentado las lluvias, porque aunque se le agregan adherentes a las mezclas, los productos se pierden por lavado". (De La Hoz, entrevista realizada en la Finca El Boche, sector El Chivo, estado Zulia, marzo de 2005)

Según la opinión de un productor:

"... el comportamiento de las precipitaciones ha sido excepcional. En lo que va de año, han caído 1.300 mm de lluvia, equivalentes a la precipitación que normalmente cae en un año... La lluvia acompañada por el viento generó por ejemplo la pérdida del 40% (120 ha) de la plantación de la finca El Roble". (De La Hoz, marzo de 2005, comunicación personal en entrevista realizada en la finca La Olla, sector "El Chivo", estado Zulia).

El plátano del Sur del Lago Maracaibo se siembra, generalmente en suelos con buen drenaje, sin embargo, pueden encontrarse siembras en suelos con texturas más finas con un drenaje más lento. Estos suelos pueden saturarse durante los períodos de lluvia, presentando condiciones de anegamiento, lo que se agrava si las lluvias son de gran intensidad y duración y provocan aumentos en el caudal de los ríos y su desbordamiento. Las inundaciones pueden afectar las plantaciones pues el exceso de humedad y de depósitos aluviales producen pérdidas económicas; por ello es necesario la construcción de drenajes para asegurar que el terreno pueda evacuar los excesos de agua ya que este cultivo no tolera los excesos de humedad. En la Zona Sur del Lago de Maracaibo se emplea el drenaje superficial, que consiste en una red conformada por canales principales y secundarios, destinados a evacuar los excesos de agua en el suelo.

El canal principal es el colector que recoge las aguas drenadas por los canales secundarios (foto 3). Los canales secundarios se encuentran en el interior de las plantaciones y normalmente se ubican en el centro de las calles (áreas que se encuentran entre las hileras de la plantación). En condiciones ideales los drenajes deben tener paredes inclinadas, con 1 m de ancho en la parte superior y 0,50 m en la parte inferior y una profundidad máxima de 0,50 m. Las dimensiones, la profundidad del drenaje y la profundidad e inclinación de los taludes están regidas por la textura del suelo. En suelos sueltos los drenajes no deben ser muy profundos y las paredes deberían ser más inclinadas (Nava, 1997: 46-47).



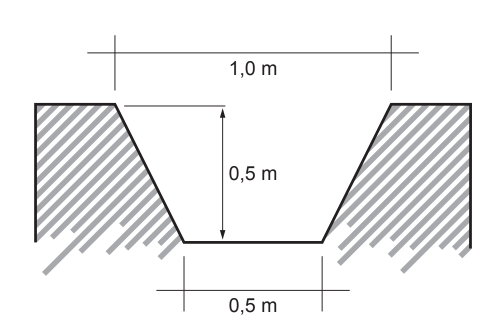


Foto 5. Canal principal de drenaje en una unidad de producción del Sur del Lago de Maracaibo.

En la Zona Sur del Lago de Maracaibo la incorporación de prácticas de drenaje ha proliferado en los últimos años debido a que extensas superficies de la zona son frecuentemente afectadas por problemas de inundaciones.

Mantenimiento en el Sistema de Plantación Permanente

Incluye un conjunto de prácticas agronómicas y culturales destinadas a preservar el buen desarrollo de las plantas en las diferentes etapas de crecimiento. Las agronómicas incluyen: la fertilización, el control de malezas (manual y químico) y de plagas y enfermedades. Las prácticas culturales comprenden el deshoje, deshije y descepe.

Las prácticas agronómicas

Varían según el subsistema de producción. En el de alta tecnología, el uso de los métodos y prácticas de la agricultura denominada "moderna" son esenciales, ello implica una alta intensidad en el uso de capital. En el de mediana tecnología, estos métodos y prácticas están presentes y son importantes en la estructura de costos, pero la frecuencia de aplicación es menor que en el de alta tecnología. En el subsistema de tecnología tradicional, debido a la carencia de capital la aplicación de insumos puede estar presente ya que los productores fertilizan, combaten malezas (casi siempre mediante control manual) y realizan control de plagas y enfermedades, sin embargo estas prácticas no se realizan de manera sistemática aplicándose de manera esporádica.

La fertilización

Es una práctica destinada a restituir en el suelo los nutrientes extraídos por las plantas durante el proceso productivo, proporcionando al suelo los macro y micro nutrientes requeridos por las plantas en los diferentes momentos del ciclo vital (crecimiento radicular, formación de hojas y de brotes, florecimiento, fructificación).

Si la fertilización se realiza con abonos orgánicos contribuye a mantener la estructura del suelo, favorece la humedad del suelo, el control de malezas y reduce el uso de herbicidas. En las plantaciones de plátano esto se logra con la incorporación de la materia orgánica proveniente de restos de hojas y plantas sanas al efectuar prácticas de deshoje y deshije, o al finalizar el ciclo. Los produc-

tores suelen trocear el pseudotallo para esparcirlo sobre la superficie del suelo donde prosperan las plantaciones (foto 8).



Foto 8. Al pie de las plantas se observa los restos de materia orgánica fresca y parcialmente descompuesta.

Técnicos encargados de plantaciones señalan que en el caso del subsistema de alta tecnología esta práctica no se realizaba porque los dueños de fincas preferían mantener la plantación desprovista de restos de cosecha.

Si la fertilización se realiza con productos químicos, estos se aplican en la superficie del suelo o son enterrados. Se entierran cuando la fertilización se realiza en la fase de fundación cuando se abren los hoyos para la siembra. La superficial se efectúa en distintos momentos del ciclo de crecimiento. La aplicación se hace en círculo, semicírculo o arco alrededor de la planta y en bandas (Nava, 1997).

Para estimar el tipo, la composición y las dosis del fertilizante a emplear es necesario realizar análisis de suelo, análisis foliar o ambos. Este tipo de estudios es realizado en las unidades de producción de alta tecnología, en las de mediana tecnología no es una práctica sistemática y en las de tecnología tradicional no es realizado. Una de las razones de la falta de generalización en la aplicación de esta práctica es la ausencia o la baja oferta de este tipo de servicios en la zona. Algunos productores entrevistados afirman que no existe en la zona la infraestructura destinada al estudio climático[25], físico-químico de los suelos, de

25 En Venezuela, a pesar de la existencia de servicios de meteorología, existe un desarrollo muy incipiente de los servicios agroclimatológicos En la actualidad, el CIPLAT, junto a la Universidad de Los Andes y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) promueve la creación del Sistema de Información Bioclimática del Lago de Maracaibo (SIBILA) cuyo objetivo fundamental es el pronóstico de plagas y estudio de chubascos (http://www.cecalc.ula.ve/investigacion/proyectos).

análisis foliar y de plagas y enfermedades, por lo que tienen muchas dificultades para realizarlos y deben acudir a laboratorios especializados localizados fuera de la región.

El CIPLAT o Centro Internacional del Plátano, adscrito a la Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana (CORPOZULIA), orienta su trabajo a la atención integral de los productores, buscando entre otros propósitos el logro de mayores beneficios mediante la reducción de los costos de producción, proyecta la apertura de laboratorios para operar en el área y otorgar servicios de análisis de suelos, foliar y fitopatológico. Los equipos de laboratorio se encuentran en la sede y el organismo cuenta con los profesionales encargados de este tipo de análisis. (http://www.cecalc.ula.ve/redbc/colaboradores/ciplat.html)

En el subsistema de alta tecnología los productores elaboran un plan de fertilización anual, tomando en cuenta los resultados de análisis de suelos, análisis foliares, o ambos. El método de aplicación característico es la aspersión aérea, aunque también se hace manualmente. En este subsistema, algunos productores han instalado sistemas de riego por goteo que emplean para aplicar algunos elementos micronutrientes.

Debido a los altos costos de las aspersiones aéreas con la fertilización se suele incluir otros productos como insecticidas, fungicidas, herbicidas y adherentes que facilitan la retención por las plantas y el suelo de los productos aplicados, para que sean absorbidos.

En el subsistema de mediana tecnología los fertilizantes se aplican de forma manual o mediante aplicaciones aéreas. En este último caso, varios productores se ponen de acuerdo entre sí para contratar un vuelo y compartir los costos.

Para combatir malezas, plagas y enfermedades se aplican procedimientos preventivos, generalmente puestos en práctica por los productores del subsistema de alta tecnología y eventualmente por los de mediana tecnología; y los procedimientos de control que se utilizan cuando se presentan los ataques de las plagas y enfermedades. En el subsistema de tecnología tradicional buena parte del control de malezas se hace de forma manual y las aplicaciones químicas para el control de plagas y enfermedades son inusuales e incluso pueden no estar presentes. El control de malezas puede ser manual o químico. Sin embargo, cuando las plántulas se encuentran en las fases iniciales de crecimiento, éste generalmente se hace en forma manual para evitar daños a las plantas.

Los agroquímicos pueden aplicarse mediante aspersiones aéreas o utilizando asperjadoras de espalda. Los trabajadores que efectúan estas labores no siempre disponen de los equipos necesarios para su protección: máscaras, trajes y guantes de seguridad.

La inversión para construir las instalaciones (pista aeroportuaria) y adquirir los equipos requeridos para la aspersión aérea es muy elevada, así como los costos de mantenimiento, por ello muy pocos productores disponen de ellos y el servicio generalmente es contratado.



Composición fotográfica 3. Fumigación aérea. Se observa en las fotos: toneles para el depósito a granel de productos utilizados para el control de la Sigatoka Negra; las instalaciones y la pista aeroportuaria privada de una unidad de producción de plátano en el subsistema de alta tecnología; y la avioneta de fumigación en servicio.El control de malezas, plagas y enfermedades

Prácticas culturales

El cultivo del plátano requiere de una serie de prácticas de mantenimiento que se efectúan a lo largo del ciclo, desde el crecimiento de los vástagos hasta la cosecha. Estas prácticas que se hacen de forma manual se conocen con los nombres de deshoje, deshije y descepe y su frecuencia en el sistema de plantación permanente varía según los distintos subsistemas.

Deshije

Es una de las labores primordiales de cuantas se efectúan para lograr un mayor rendimiento y una buena calidad de la cosecha. Al pie de la planta en producción brotan vástagos o hijos que, al terminar el ciclo sustituyen a la planta madre, la cual debe ser cortada una vez que ha sido cosechada. Esta práctica consiste en la eliminación de los hijos visiblemente malos (Nava, 1997), así como de aquellos que están en exceso y que pueden competir por la luz, nutrientes, agua y el espacio con los tallos principales en crecimiento. Con el deshije se evitan alteraciones en la densidad de la población deseada y se logra la frecuencia esperada por cada unidad o cepa (composición fotográfica 4).



Composición fotográfica 4. Prácticas culturales: Planta madre con hijuelos que ha sido sometida a poda de mantenimiento o deshije de producción; Cormo al pie de la planta, deshije y descepe.

Para el deshije es importante efectuar la selección de los vástagos en función de sus atributos, independientemente de que se modifiquen las hileras planificadas inicialmente en la plantación (Nava, 1997), porque de su calidad dependerá la calidad del fruto. Al realizar el deshije se dejan uno o dos hijos en la planta, siguiendo el principio de la axialidad (Lizcano y Molina, 2005).

De acuerdo con la edad fisiológica en que se efectúe y el objetivo que se busque, conviene diferenciar tres tipos de poda: 1) Poda de formación o plantilla, que consiste en la eliminación de plantas improductivas; se efectúa inmediatamente se inicia el brote. 2) Poda de mantenimiento o deshije de producción que consiste en mantener un número ideal de unidades de plantas en producción; debe efectuarse periódicamente y 3) Deshije de producción de semilla, que consiste en el entresaque o selección de hijuelos para semilla, el cual debe hacerse técnicamente para no causar daños a los cultivos comerciales (Nava Monzón y Ruiz, 2005).

Deshoje

Se realiza para hacer un manejo adecuado del área foliar. Consiste en la eliminación de las hojas viejas que se van secando y de las que se doblan por la acción de los vientos y otros daños mecánicos, para evitar que compitan con las hojas en buen estado, por el uso de los nutrientes (composición fotográfica 4) También se realiza un deshoje fitosanitario para eliminar hojas enfermas, lo que contribuye con el combate de enfermedades como la Sigatoka Negra; pues se reduce la fuente de inóculos (esporas y conidios) dentro de la plantación. Esta práctica debe ser bien conducida para evitar una influencia negativa en la productividad de la plantación. Se recomienda eliminar la hojas con más de 50% de su área necrosada (Lizcano y Molina, 2005).

Para producir adecuadamente, un tallo debe tener al menos ocho o diez hojas que conforman la superficie activa para la fotosíntesis. Los productores del subsistema de alta tecnología prefieren mantener la mayor cantidad posible de espacio foliar para favorecer ese proceso. Por ello, cuando las hojas están afectadas parcialmente por enfermedades, en el deshoje proceden al corte, no de la hoja completa, sino de la parte afectada por la enfermedad. Este procedimiento es denominado "despunte" (Nava Monzón y Ruiz, 2005). En este subsistema, el deshoje se hace en todos los lotes e hileras y el ciclo de rotación es de 15 días aproximadamente. Los productores del subsistema de mediana tecnología realizan el deshoje aproximadamente cada 30 a 35 días. Esta práctica, que es muy

importante para mantener o mejorar el rendimiento, aumenta los costos de producción por el requerimiento de mano de obra.

Descepe

Esta práctica considerada de manejo postcosecha y se ejecuta en todos los subsistemas del sistema de plantación. En las plantaciones de plátano el ciclo productivo concluye a los diez u once meses cuando la planta madre cuenta con un racimo formado con un tamaño y grado de madurez apropiado para la cosecha. Una vez que el racimo es cortado, se procede al corte parcial o total de la planta cosechada para que puedan brotar los hijos que han quedado después de la práctica de deshije y que sustituirán en el nuevo ciclo productivo a la planta madre eliminada.

En el descepe parcial el tallo de la planta cosechada se corta por la mitad o a tres cuartas partes de altura y se espera unos días para que la savia del tallo, rica en nutrientes, se derrame al pie de la planta y pueda nutrir y humedecer a los hijuelos. Una vez que la savia se agota, se procede al descepe total (denominado destronque) eliminando la parte del tallo que queda. Al efectuar el descepe parcial y el destronque, los hijos quedan a plena exposición solar, lo que acelera su crecimiento reiniciándose el nuevo ciclo. En ese momento, la superficie de suelo expuesta a la luz es mayor ya que las plantas están muy pequeñas lo que favorece el desarrollo de malezas. Por ello en esta fase se inician las prácticas de control de malezas.

1.5 Proceso productivo en el sistema de cultivo de alta densidad

En el sistema de producción anual o cultivo de alta densidad la plantación se mantiene sólo por un ciclo. Se maneja como un cultivo anual; desde la siembra hasta la cosecha transcurren entre 10 y 12 meses. En el sistema de alta densidad, se abandona el carácter permanente de la planta de plátano que permite continuar produciendo luego del corte de la planta madre y el crecimiento de los hijuelos y, una vez obtenido o cosechado el fruto, se recurre a la eliminación de toda la plantación la cual se reemplaza por nuevas plántulas.

Este sistema se basa en el incremento del número de plantas por hectárea, con la finalidad de aumentar el rendimiento. La densidad de siembra que en

promedio es de 2.300 a 2.500 plantas/ha es mucho mayor que en el sistema de plantación permanente.



Foto 9: Sistema de cultivo de alta densidad de plátano.
Fuente: VENEPLAT.

En el Sur del Lago se pueden observar explotaciones bajo este sistema en unidades de producción pertenecientes a grandes productores y en algunos medianos productores, que conocen el mercado externo, hacen seguimiento a los precios nacionales e internacionales y buscan mayores niveles de productividad. Este perfil, sin embargo, no está generalizado entre los medianos productores, pero muestra cambios en la racionalidad del productor. Como lo comentó uno de ellos durante una de las visitas de campo realizadas:

> "En esta finca mi papá tenía un corte de plátano que producía prácticamente solo y con muy poca atención e inversión. Cuando heredamos la finca, los hermanos pensamos que podíamos hacer algo distinto y decidimos hacerlo muy bien. Esta finca es pequeña, tiene 70 ha, pero adoptamos el cultivo de alta densidad y empezamos a aprender para buscar mercados en el exterior. Exportamos hacia Estados Unidos y Bélgica y también a Italia. En este último país nos dijeron que el problema del exportador venezolano es que no era ordenado ni constante. Decidimos enfrentar todo esto y logramos colocar nuestros productos con la calidad y la constancia que el mercado exigía. Actualmente enviamos el producto al mercado nacional porque resulta más rentable."(Porro, 2005, comunicación personal en Agropecuaria San Ricardo, estado Mérida).

Las actividades productivas en este sistema se inician con la fundación y

el trazado del terreno para la siembra. El productor puede obtener la semilla de otras plantaciones y la lleva directamente al campo o producirla en viveros.



Foto 10: ejemplo de semilla pecho de reina empleada para la fundación de viveros.



Foto 11: Preparación de vivero para la siembra de plátano en cultivo de alta densidad.

Las prácticas de la etapa de fundación, que incluyen la preparación del terreno y la siembra, se efectúan en cada lote, al menos una vez por año. Al igual que en el sistema de plantación permanente, los lotes se dividen en hileras y calles. La hilera puede ser trazada en tresbolillo, cuadrícula, rectángulo, en hileras simples o dobles. Cuando las plantas se encuentran en pleno desarrollo, se inicia la siembra de las nuevas plántulas, las cuales se ubican en las calles, es decir, entre hilera e hilera (foto 12).



Foto 12. Sistema de cultivo de alta densidad. En las hileras están las plantas en producción y en las calles progresan las plantas que substituirán el en siguiente ciclo a las que están en las hileras.

La fase de mantenimiento requiere de prácticas agronómicas (fertilización y controles químicos, biológicos y físicos de malezas, plagas y enfermedades) y culturales (deshoje, deshije y descepe). La principal diferencia de estas prácticas con relación al sistema de plantación permanente es la frecuencia de las aplicaciones y la dosificación de los productos. Debido a la alta densidad y a la mayor frecuencia de las aplicaciones, este sistema es el más exigente en capital y mano de obra utilizado en el mantenimiento.

Para la fertilización es imprescindible efectuar análisis de suelos y foliares. En el Sur del Lago de Maracaibo, los productores que aplican este sistema elaboran programas de fertilización. En general se fertiliza cada 30 días. Las dosis aproximada de fertilizantes de fórmula completa (nitrógeno, fósforo y potasio) aplicada es de 150 g/planta. También se aplican fertilizantes foliares para suplir micronutrientes como boro y zinc, que normalmente se agregan a las mezclas de biocidas que se suministran mediante aspersión aérea (De la Hoz, 2005).

Cuando se presentan lluvias inesperadas o éstas se prolongan durante varios días, los productores se ven obligados a efectuar reaplicaciones con el consiguiente aumento de los costos de producción. Uno de los fertilizantes que tiene mayores pérdidas por la lluvia es la urea (nitrógeno). En la actualidad el mercado ofrece productos nitrogenados menos solubles para evitar su pérdida por el lavado provocado por las lluvias.

El control de malezas se realiza de forma manual, química o combinando ambas prácticas. Cuando las plantas están pequeñas el control se realiza manualmente, eliminando las hierbas que crecen al pie de la planta. A partir de los siete u ocho meses, se realiza cada 45 días utilizando productos químicos. Durante el período de lluvias, el control se intensifica ya que las malezas proliferan y compiten con el cultivo por nutrientes, agua y luz y crean condiciones microclimáticas favorables a la propagación de la Sigatoka (Lizcano y Molina, 2005).

El control de plagas y enfermedades se realiza cada 45 días con mezclas que incluyen fertilizantes y productos adherentes. En el caso de la *Sigatoka Negra,*

> "Primero se aplicaba control cada dos meses y después cada tres meses por el alto costo del producto y del vuelo, pero se produjeron ataques de Sigatoka tan fuertes que los deshojadores ya no podían cumplir con su tarea eficientemente, porque la enfermedad se propagaba rápidamente y tenemos unas 2.500 plantas por hectáreas. Allí nos dimos cuenta de que realmente teníamos que invertir en el control químico de la Sigatoka cada 45 días y hasta mensualmente y mantener el deshoje con destajadera y despunte quincenalmente. El control químico de la Sigatoka se hace desde que la planta tiene una edad de siete u ocho meses; antes de esto no es conveniente porque provoca daños (a la planta) por lo que deben hacerse controles manuales en los primeros meses de crecimiento de la planta. Después de los siete u ocho meses el control químico se hace, como dije, cada 30 a 45 días hasta la cosecha. También se aplica insecticidas para controlar el gusano mariposa cada 45 días." (De la Hoz, 2005).

Actualmente no se cuenta con un tratamiento curativo definitivo para la *Sigatoka Negra,* por lo que se aplica un manejo más integrado para el combate con prácticas como el deshoje fitosanitario, el despunte y la aplicación de biocidas. El buen desarrollo de la planta aumenta la resistencia frente a la enfermedad, por ello los productores procuran aumentar su vigor desde las primeras etapas de crecimiento, empleando la fertilización, el deshoje, el despunte y el deshije de producción o poda de mantenimiento.

En el cultivo de alta densidad el deshoje se hace también cuando hay mucha sombra sobre la plantación. El deshije se realiza para que la planta crezca sin competencia de los hijuelos en exceso, por lo que esta práctica favorece un mejor desarrollo de la planta madre. Antes de finalizar el ciclo, se toman los

hijuelos mejor desarrollados para resembrarlos en las calles. Las plántulas que prosperarán en el nuevo ciclo también pueden provenir de viveros preparados en las fincas. Al realizarse la cosecha se hace el descepe que incluye no sólo al pseudotallo cosechado sino a toda la planta (madre e hijos). En el cuadro 6 se presenta una síntesis de las fases del proceso productivo del plátano, aplicadas en los sistemas de plantación permanente y de cultivo de alta densidad.

CUADRO 6
Prácticas agronómicas realizadas en las fases del proceso productivo de plátano

PRÁCTICAS	FASES
Preparación del terreno	**Fundación**
	Se efectúa al inicio de una plantación permanente; puede ser manual o mecanizada, o una vez por año en el caso del sistema de cultivo de alta densidad. Comprende la división en lotes y la preparación propiamente dicha (nivelación, arado, rastra, etc).
	Mantenimiento
	No se ejecuta.
Trazado y distancia de siembra	**Fundación**
	Práctica manual para marcar los hoyos para la siembra según los métodos de tresbolillo, cuadrangular, rectangular y doble o triple hoyado.
	Mantenimiento
	No se ejecuta.
Drenaje	**Fundación**
	Práctica para el control y evacuación del exceso de humedad. Comprende el diseño y construcción del sistema de drenaje con sus canales principales y secundarios.
	Mantenimiento
	Actividades de conservación y servicios de limpieza del sistema de drenaje.

Riego	**Fundación**
	Práctica que se comenzó a emplear en la Zona Sur del Lago de Maracaibo a principios de los años noventa como consecuencia de las variaciones climáticas. Predomina en el subsistema de alta tecnología y se puede encontrar en el subsistema de mediana tecnología. Emplea como fuente aguas superficiales o subterráneas. Este último requiere de la instalación de pozos. Se aplica la forma por aspersión y muy eventualmente por goteo. En el subsistema de tecnología tradicional, los productores que se encuentran cerca de ríos y quebradas emplean el riego cuando hay problemas de escasez de humedad por falta de lluvias.
Siembra	**Fundación**
	En plantaciones permanentes se realiza cuando ésta se funda. En los ciclos siguientes se seleccionan los hijos que darán origen a las nuevas plantas madres. En el sistema de cultivo de alta densidad, la siembra se hace una vez por año, por lote.
	Mantenimiento
	Se realiza resiembra cuando hay pérdida parcial o total de la plantación por la acción de vientos y lluvias fuertes. También se realiza para cubrir espacios dejados por semillas que no germinaron o brotaron débiles, o para cubrir fallas producidas por cepas muertas o caídas.
Fertilización	**Fundación**
	Los fertilizantes se aplican al momento de la preparación de tierras, la siembra, y a lo largo del ciclo productivo. La cantidad, formulación y frecuencia de su aplicación varía de acuerdo con la edad de la planta y la densidad de siembra. La aplicación puede ser manual o aérea. Si es manual el fertilizante puede ser enterrado o se aplica en la superficie del suelo.

Control de malezas	**Fundación**
	En el sistema de plantación permanente el control de malezas se puede realizar una vez efectuado el descepe.
	Mantenimiento
	En plantaciones permanentes el control puede ser manual o químico. La frecuencia depende de la edad de la planta y del subsistema. En las primeras fases de crecimiento generalmente se utiliza control manual y después de los 7 meses se utilizan herbicidas. En el sistema de cultivo de alta densidad, en los primeros meses de vida de la planta se hace preferentemente de forma manual, para evitar daños que puedan afectar el crecimiento. Después de los siete meses el control es químico y por la densidad de siembra. La frecuencia y dosis son mayores que en las plantaciones permanentes.
Deshoje	**Fundación**
	——————
	Mantenimiento
	Práctica para la eliminación de hojas secas o enfermas. En el subsistema de alta tecnología del sistema de plantación tradicional y en el sistema de cultivo de alta densidad el deshoje se efectúa de manera sistemática, por lotes e hileras, con ciclos de rotación de 15 días. Se efectúa también el despunte, en el que elimina sólo la parte de la hoja afectada para preservar la mayor cantidad posible de superficie para la fotosíntesis.
Control de plagas	**Fundación**
	——————
	Mantenimiento
	La forma (preventiva o de control), época, frecuencia de aplicación de productos y las dosis varían según el sistema de producción y la edad del cultivo. La aplicación de plaguicidas en el sistema de alta densidad y en el subsistema de producción permanente de alta tecnología se realiza, generalmente, mediante aspersiones aéreas. En el subsistema de mediana tecnología, las aplicaciones suelen hacerse con asperjadoras de espalda y eventualmente se realizan aplicaciones aéreas. En las aplicaciones aéreas se suele incluir más de un producto.

Control de enfermedades	**Fundación**
	——————
	Mantenimiento
	Es muy similar al de plagas, sin embargo, por la incidencia que tiene la Sigatoka Negra en el Sur del Lago la atención a esta enfermedad es primordial. Por ello los productores del sistema de cultivo de alta densidad y de plantación permanente de alta y mediana tecnología han intensificado el control, complementándolo con prácticas como el despunte y deshoje fitosanitario, el control de malezas y la aplicación de fertilizantes edáficos y foliares para asegurar el vigor de la planta.
Deshije o poda de formación y de mantenimiento	**Fundación**
	——————
	Mantenimiento
	Práctica destinada a eliminar el exceso de hijos que proliferan al pie de la planta para controlar la densidad de siembra y evitar la competencia de éstos con la planta madre por nutrientes, luz y agua. Otro tipo de deshije es el entresaque o selección de hijuelos para la producción de semilla, el cual debe hacerse con técnicas adecuadas para no causar daños al cultivos. En las plantaciones permanentes, al finalizar el ciclo, el deshije se hace para eliminar los hijos menos desarrollados, dejando en la planta los hijos que se preservarán para el nuevo ciclo, una vez que se haya cosechado. En el sistema de cultivo de alta densidad tanto la planta madre como los hijos se eliminan al finalizar la cosecha. No obstante, antes de este procedimiento se seleccionan los hijos mejor desarrollados durante la etapa de crecimiento de la planta madre y se siembran en las calles, entre hilera e hilera. Para estos fines también se utilizan plántulas obtenidas en viveros.
Descepe	**Fundación**
	——————
	Mantenimiento
	Eliminación del tallo luego de la cosecha. Se realiza en dos etapas, primero se corta la parte superior del tallo por la mitad o a tres cuartas partes de la altura y se mantiene durante unos días para aprovechar la savia como fuente de nutrientes para los hijos. Este procedimiento se conoce como "descogolle"; segundo, se elimina la parte del seudotallo que aún queda (esta práctica se conoce como destronque). En algunas unidades de producción se trocean los troncos caídos y las hojas y se esparcen sobre el suelo como fuente de abono orgánico.

Cosecha y manejo post-cosecha	**Fundación**
	——————
	Mantenimiento
	Es manual. Las prácticas de cosecha y post cosecha dependen del tipo de sistema y subsistema. En las plantaciones de alta densidad y alta tecnología algunos productores cuentan con un medio interno de transporte llamado cable guía, para trasladar la producción, desde los lotes de cosecha, hasta los puntos internos de acopio en la finca. El manejo postcosecha puede incluir prácticas para el acondicionamiento del plátano según su destino: exportación y la gran distribución alimentaria: hipermercados, cadenas de supermercados, y mercados mayoristas. El grado de maduración, el tamaño y otras características físicas del plátano, se toman en cuenta para identificar el momento adecuado para la cosecha, el cual depende también del destino de la producción (mercado interno, exportación, agroindustria).

Fuente: Molina y Quintero. 2005.

Principales malezas, plagas y enfermedades que afectan al cultivo del plátano en Venezuela

La producción agrícola se encuentra sometida permanentemente al riesgo de ser afectada por la acción de malezas, plagas y enfermedades. En las zonas tropicales, este riesgo se acentúa debido a la alta diversidad de sus ecosistemas. El cultivo del plátano no escapa a esta característica general de la agricultura tropical, por ello el control de malezas, plagas y enfermedades es parte importante del proceso productivo y tiene una incidencia directa y significativa en los costos de producción. En la sección precedente se presentaron las descripciones inherentes a estas prácticas; en esta sección se expone una síntesis de las principales malezas, plagas y enfermedades que atacan al cultivo del plátano en la Zona Sur del Lago de Maracaibo.

Malezas

En el cultivo del plátano los daños derivados de las malezas suelen ser menos nocivos que los ataques de plagas y enfermedades, sin embargo su control es indispensable, especialmente en los primeros meses del cultivo, período en que el suelo está más desprovisto de cobertura vegetal, debido al tamaño de las plantas.

Las malezas comunes en los sembradíos de plátano en Venezuela pueden ser monocotiledóneas y dicotiledóneas (de hoja ancha). Las especies del grupo de las monocotiledóneas pertenecen principalmente a dos familias: Poaceae (gramíneas) y Cyperaceae (ciperáceas), mientras que las malezas dicotiledóneas pertenecen a diversas familias botánicas"(Mejía, 2002: 71) (cuadro 7).

La prevalencia de malezas en las siembras de plátano está condicionada por distintos factores, entre ellos: el uso anterior del terreno, el pH y la humedad del suelo, la etapa de desarrollo del cultivo, el viento y el uso de herbicidas.
Las principales características de estos factores y cómo influyen en el desarrollo de las malezas se describen en el cuadro 8.

CUADRO 7

Principales malezas monocotiledóneas y dicotiledóneas que afectan el cultivo del plátano en Venezuela

MONOCOTILEDÓNEAS	DICOTILEDÓNEAS
- Pasto gordura (*Ixophorus unisetus*) - Paja cabezona (*Paspalum irgatum*) - Horquetilla (*Paspalum notatum*) - Gamelote o Guinea (*Panicum maximum*) - Paja americana o Arrocillo (*Echinochloa colonum*) - Pata de Gallina o Guarataro (*Eleusine indica*) - Paja morada (*Leptochloa filiformis /Leptochloa uninervia*) - Setaria (*Setaria palmifolia*) - Pasto pará (*Brachiaria mutica*) - Paja ilusión (*Apnicum laxum*) - Falsa pata de gallina (*Digitaria ciliaris*) - Paragüita (*Chloris inflata*) - Falso Johnson (*Shorgum verticiliflorum*) - Paja peluda (*Rottboellia exaltata*) - Suelda con suelda (*Commelina difusa*) - Corocillo (*Cyperus rotundus*) - Fosforito (*Killinga brevifolia*) - Cortadera (*Cyperus flavus/Cyperus feraz*)	- Yuquilla (*Ruellia tuberosa*) - Alambrito (*Blechum pyramidatum*) - Pira o bledo (*Amaranthus dubius*) - Botón blanco (*Eclipta alba*) - Hierba socialista (*Emilia sonchifolia*) - Bejuquillo (*Ipomoea tilliacea/Ipomoea purpurea*) - Bejuco (*Merremia umbellata*) - Cundeamor (*Momordica charantia*) - Bejuco culebra (*Piper auducum*) - Rabo de gato o meona (*Acalypha virginica*) - Bemba e' negro (*Euphorbia heterophylla*) - Leche leche (*Chamaescyce hypericifolia*) - Lechosito (*Chamaescyce hypericifolia*) - Borreria (*Borreria alata*) - Escoba (*Sida rhombifolia*) - Pega pega (*Desmodium incanum*) - Maraquita (*Crotalaria incana*) - Tostón (*Boerhaviaa erecta*) - Cariaquito (*Lantana camara*) - Huevo de sapo (*Physalis angulata*) - Pica pica (*Boehmeria nivea*)

Fuente: Rodríguez (1976), Kissmann (1991) y Mejía *et al*, **(1993), Citados por: Mejía, 2002: 71-72.**

CUADRO 8
Factores que influyen en el tipo de malezas que afecta el cultivo del plátano

PRÁCTICAS	FASES
Preparación del terreno	**Fundación**
	Se efectúa al inicio de una plantación permanente; puede ser manual o mecanizada, o una vez por año en el caso del sistema de cultivo de alta densidad. Comprende la división en lotes y la preparación propiamente dicha (nivelación, arado, rastra, etc).
	Mantenimiento
	No se ejecuta.
Trazado y distancia de siembra	**Fundación**
	Práctica manual para marcar los hoyos para la siembra según los métodos de tresbolillo, cuadrangular, rectangular y doble o triple hoyado.
	Mantenimiento
	No se ejecuta.
Drenaje	**Fundación**
	Práctica para el control y evacuación del exceso de humedad. Comprende el diseño y construcción del sistema de drenaje con sus canales principales y secundarios.
	Mantenimiento
	Actividades de conservación y servicios de limpieza del sistema de drenaje.
Riego	**Fundación**
	Práctica que se comenzó a emplear en la Zona Sur del Lago de Maracaibo a principios de los años noventa como consecuencia de las variaciones climáticas. Predomina en el subsistema de alta tecnología y se puede encontrar en el subsistema de mediana tecnología. Emplea como fuente aguas superficiales o subterráneas. Este último requiere de la instalación de pozos. Se aplica la forma por aspersión y muy eventualmente por goteo. En el subsistema de tecnología tradicional, los productores que se encuentran cerca de ríos y quebradas emplean el riego cuando hay problemas de escasez de humedad por falta de lluvias.

Siembra	**Fundación** En plantaciones permanentes se realiza cuando ésta se funda. En los ciclos siguientes se seleccionan los hijos que darán origen a las nuevas plantas madres. En el sistema de cultivo de alta densidad, la siembra se hace una vez por año, por lote. **Mantenimiento** Se realiza resiembra cuando hay pérdida parcial o total de la plantación por la acción de vientos y lluvias fuertes. También se realiza para cubrir espacios dejados por semillas que no germinaron o brotaron débiles, o para cubrir fallas producidas por cepas muertas o caídas.
Fertilización	**Fundación** Los fertilizantes se aplican al momento de la preparación de tierras, la siembra, y a lo largo del ciclo productivo. La cantidad, formulación y frecuencia de su aplicación varía de acuerdo con la edad de la planta y la densidad de siembra. La aplicación puede ser manual o aérea. Si es manual el fertilizante puede ser enterrado o se aplica en la superficie del suelo.
Control de malezas	**Fundación** En el sistema de plantación permanente el control de malezas se puede realizar una vez efectuado el descepe. **Mantenimiento** En plantaciones permanentes el control puede ser manual o químico. La frecuencia depende de la edad de la planta y del subsistema. En las primeras fases de crecimiento generalmente se utiliza control manual y después de los 7 meses se utilizan herbicidas. En el sistema de cultivo de alta densidad, en los primeros meses de vida de la planta se hace preferentemente de forma manual, para evitar daños que puedan afectar el crecimiento. Después de los siete meses el control es químico y por la densidad de siembra. La frecuencia y dosis son mayores que en las plantaciones permanentes.

Deshoje	**Fundación**
	———————
	Mantenimiento
	Práctica para la eliminación de hojas secas o enfermas. En el subsistema de alta tecnología del sistema de plantación tradicional y en el sistema de cultivo de alta densidad el deshoje se efectúa de manera sistemática, por lotes e hileras, con ciclos de rotación de 15 días. Se efectúa también el despunte, en el que elimina sólo la parte de la hoja afectada para preservar la mayor cantidad posible de superficie para la fotosíntesis.
Control de plagas	**Fundación**
	———————
	Mantenimiento
	La forma (preventiva o de control), época, frecuencia de aplicación de productos y las dosis varían según el sistema de producción y la edad del cultivo. La aplicación de plaguicidas en el sistema de alta densidad y en el subsistema de producción permanente de alta tecnología se realiza, generalmente, mediante aspersiones aéreas. En el subsistema de mediana tecnología, las aplicaciones suelen hacerse con asperjadoras de espalda y eventualmente se realizan aplicaciones aéreas. En las aplicaciones aéreas se suele incluir más de un producto.
Control de enfermeda-des	**Fundación**
	———————
	Mantenimiento
	Es muy similar al de plagas, sin embargo, por la incidencia que tiene la Sigatoka Negra en el Sur del Lago la atención a esta enfermedad es primordial. Por ello los productores del sistema de cultivo de alta densidad y de plantación permanente de alta y mediana tecnología han intensificado el control, complementándolo con prácticas como el despunte y deshoje fitosanitario, el control de malezas y la aplicación de fertilizantes edáficos y foliares para asegurar el vigor de la planta.

<table>
<tr><td rowspan="4">Deshije o poda de formación y de manteni-miento</td><td>Fundación</td></tr>
<tr><td>——————</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento</td></tr>
<tr><td>Práctica destinada a eliminar el exceso de hijos que proliferan al pie de la planta para controlar la densidad de siembra y evitar la competencia de éstos con la planta madre por nutrientes, luz y agua. Otro tipo de deshije es el entresaque o selección de hijuelos para la producción de semilla, el cual debe hacerse con técnicas adecuadas para no causar daños al cultivos.
En las plantaciones permanentes, al finalizar el ciclo, el deshije se hace para eliminar los hijos menos desarrollados, dejando en la planta los hijos que se preservarán para el nuevo ciclo, una vez que se haya cosechado.
En el sistema de cultivo de alta densidad tanto la planta madre como los hijos se eliminan al finalizar la cosecha. No obstante, antes de este procedimiento se seleccionan los hijos mejor desarrollados durante la etapa de crecimiento de la planta madre y se siembran en las calles, entre hilera e hilera. Para estos fines también se utilizan plántulas obtenidas en viveros.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Descepe</td><td>Fundación</td></tr>
<tr><td>——————</td></tr>
<tr><td>Mantenimiento</td></tr>
<tr><td>Eliminación del tallo luego de la cosecha. Se realiza en dos etapas, primero se corta la parte superior del tallo por la mitad o a tres cuartas partes de la altura y se mantiene durante unos días para aprovechar la savia como fuente de nutrientes para los hijos. Este procedimiento se conoce como “descogolle”; segundo, se elimina la parte del seudotallo que aún queda (esta práctica se conoce como destronque).
En algunas unidades de producción se trocean los troncos caídos y las hojas y se esparcen sobre el suelo como fuente de abono orgánico.</td></tr>
</table>

Cosecha y manejo post-cosecha	**Fundación**
	———————
	Mantenimiento
	Es manual. Las prácticas de cosecha y post cosecha dependen del tipo de sistema y subsistema. En las plantaciones de alta densidad y alta tecnología algunos productores cuentan con un medio interno de transporte llamado cable guía, para trasladar la producción, desde los lotes de cosecha, hasta los puntos internos de acopio en la finca. El manejo postcosecha puede incluir prácticas para el acondicionamiento del plátano según su destino: exportación y la gran distribución alimentaria: hipermercados, cadenas de supermercados, y mercados mayoristas. El grado de maduración, el tamaño y otras características físicas del plátano, se toman en cuenta para identificar el momento adecuado para la cosecha, el cual depende también del destino de la producción (mercado interno, exportación, agroindustria).

Fuente: Tabla síntesis elaborada a partir de Mejía, 2002: 69-70.

Insectos

Las Musáceas, entre ellas el plátano, son atacadas por insectos pertenecientes principalmente a los órdenes Lepidóptera, Coleóptera y Hemíptera que atacan el tallo, las hojas y el fruto del plátano, pudiéndose distinguir insectos desfoliadores que se alimentan del follaje, barrenadores que atacan el rizoma y el pseudotallo, e insectos que atacan el fruto causando excoriaciones en su superficie (Domínguez, Ramírez, et al, 2002).

Insectos desfoliadores

Entre los insectos que se alimentan de las hojas de plátano existen por lo menos 24 especies de Lepidópteros agrupados en 12 familias. En un muestreo realizado entre 1995 y el 2002 en 31 plantaciones comerciales de plátano (Musa AAB, CV. Hartón) en los municipios Baralt, Francisco Javier Pulgar y Colón, del estado Zulia se observó que los ataques o brotes violentos de Lepidópteros son cada vez más intensos. Entre las especies que causan mayores pérdidas económicas por la severidad del daño que ocasionan tenemos: Antichloris viridis Druce, Opsiphanes tamarindis Felder, Automeris incarnata Walker, Aparetoles sp y varias especies de Limacodidae. (Domínguez et al, 2002). Los daños causados por estos insectos pueden intensificarse en algunas áreas y en determinadas épocas del año, de acuerdo con las condiciones ecológicas existentes.

Un estudio de 1997, evidenció que en el Sur del Lago de Maracaibo se había intensificado la aparición de gusanos atacantes del follaje (Nava, 1997), siendo la tarita (*Nostonotus foreli Carl*), la mariposa lechuza (*Caligo mennon Felder*), el gusano verde del plátano (*Opsiphanes tamarindis Felder*), el gusano araña (*Phobertron hipparchia Druce*), el gusano pollo (*Podalia sp*), el gusano pinito (*Automeris incarnata Walker*) y el gusano mota (*Antichloris viridis Druce*), las principales plagas que dañan el follaje. Estos ataques merman el rendimiento de la planta ya que reducen la superficie foliar y si coinciden con enfermedades como la Sigatoka, el problema se agrava.

Insectos que atacan el rizoma y el pseudotallo

Hay que reseñar **el picudo o gorgojo negro del plátano** (Cosmopolitas sordidus Germar), coleóptero cuya larva perfora el rizoma, ocasionando una disminución de la absorción radicular, lo que limita el ingreso de agua y nutrientes a la planta. Junto con los nemátodos, este insecto provoca la caída de la planta. Aunque el gorgojo negro tiene un movimiento limitado, puede dispersarse en las semillas y el material vegetal fresco, las corrientes de agua y el aire (Nava, 1997). **El gorgojo rayado** (Metamasius hemipterus Alivies) se consigue en los mismos lugares donde se encuentra el gorgojo negro. Según Domínguez et al (2002), este insecto puede causar daños en el rizoma creando galerías en su interior y se le atribuye la diseminación de la bacteria Erwinia sp, causante de la enfermedad conocida como pudrición acuosa del pseudotallo, que ocasiona el doblamiento de la planta. **El chinche hediondo del plátano** (Scaptocoris sp) ocasiona raquitismo, necrosamiento de las raíces, disminución de la producción y doblamiento de las plantas (Liscano et al, 1997; citado por Domínguez, et al, 2002).

Insectos que atacan el fruto

De los insectos que causan daños al fruto del plátano destacan **el coquito del plátano** (*Colapsis sp.*) y **los pegones** (*Trigona Amaltea Oliver; Trigona corvina Coq; Trigona silvestriana Vac.; Trigona trininadensis Prov.*). Estos insectos afectan la apariencia del fruto produciendo manchas, picaduras o raspaduras en la cáscara, especialmente en los frutos jóvenes, perjudicando la calidad comercial de los mismos (Nava, 1997). El coquito del plátano constituye una de las plagas que tiene mayores efectos sobre las plantaciones del Sur del Lago de Maracaibo (Domínguez, Ramírez, et al, 2002).

Enfermedades

Las enfermedades que afectan el cultivo de plátano ocasionan mermas significativas en la producción e incremento de los costos. Nava (2002; 1997) las clasifica según la parte de la planta que sufre daños, identificando enfermedades que afectan toda la planta; la raíz y el tallo; el pseudotallo; las hojas y enfermedades del fruto.

Enfermedades que afectan toda la planta

Mal de Panamá: causada por el hongo Fusarium oxysporum f. cubense (E.F.Sm) Snand Hans. Esta enfermedad produce un marchitamiento general de la planta; las hojas se van doblando al nivel del pecíolo, de abajo hacia arriba, finalmente quedan sólo las dos hojas más jóvenes hasta que la planta muere. Otro de sus síntomas es que al interior del tallo (rizoma) y del pseudotallo se observan manchas de color rojo ladrillo. Hasta el año 2002, fecha más reciente de publicación de las fuentes consultadas, esta enfermedad no aparece reportada en Venezuela.

Hereque: enfermedad, presente en el país, reportada por primera vez en 1941, también es conocida como marchitamiento bacterial, es causada por la bacteria Pseudomona solanacearum E.F. Sm. Se manifiesta con un marchitamiento de la planta que ocurre en los primeros seis a ocho meses del cultivo; las hojas se van doblando al nivel del pecíolo y presentan una coloración amarillenta, que luego se torna marrón. Adicionalmente, puede aparecer en los pliegues internos del pseudotallo observándose manchas de color amarillo-marrón localizadas mayormente en la parte central del mismo. Afecta los racimos con una pudrición seca y una maduración prematura. (Nava, 1997; Guzmán, 1990)

Clorosis infecciosa, CMV o Virus del mosaico del pepino: este virus fue reportado por primera vez en Venezuela en 1961, atacando principalmente al plátano de la variedad Hartón. Es transmitido por los áfidos Apphis maides, A.gossypii. Los síntomas de la enfermedad se manifiestan en las hojas como un mosaico en la parte superior, a modo de rayas transversales de color verde pálido y enrollamiento en los bordes. También se presenta agrietamiento de las vainas y luego necrosis; incluso provoca necrosis en la parte central del pseudotallo y deformación del racimo. En la actualidad no representa un problema económico para el cultivo del plátano en el país.

Cogollo racimoso (BBTV): conocido también como "bunchy top". Este virus está extendido en Asia, el Pacífico y África, pero no ha aparecido en América. Ataca toda la planta afectando el desarrollo y la producción de plátano por su agresividad; puede provocar enanismo y producir frutos o no, dependiendo del estado de desarrollo de la planta al momento de la infección. A medida que va avanzando la enfermedad las hojas tiernas se abren prematuramente, se acortan, se estrechan y se endurecen (Nava, 2002).
Virus del mosaico de las brácteas B.B.M.V.: se manifiesta con rayas de color verduzco a café a lo largo de los pecíolos y con rayas oscuras color café-rojizo en las brácteas de la inflorescencia. Además puede aparecer una tendencia a la obstrucción foliar. No hay reportes de este virus en plátano Hartón (Musa AAB plátano), variedad que predomina en todo el país. Ha sido reportado en Filipinas e India (Nava, 2002).

Enfermedades que afectan la raíz y el tallo

Nemátodos: presentes en casi todas las zonas productoras de plátano en el país. Se han identificado 20 géneros y más de 23 especies relacionadas con el género Musa, pero sólo tres pueden considerarse relevantes por su efecto dañino. Éstas pertenecen a las familias Pratylenchinae (causan lesiones profundas en raíces y cormo); Radopholus similis (Cobb) Thorne; Pratylenchus penetrans (Cobb) Thorne; Hoplolaiminae (causan lesiones ligeras en raíces y cormo) y Helicotylenchus multicinctus Cobb. Los nemátodos afectan el rendimiento del plátano, debido a que las raíces sufren daños y necrosis (Nava, 1997).

Enfermedades que afectan el pseudotallo

Pudrición húmeda del pseudotallo: causada por la bacteria Erwinia carotovora, la cual se introduce a través de heridas causadas por insectos o herramientas cortantes como la escardilla y el machete que contaminan con la bacteria al cortar una planta enferma. Los principales factores que favorecen su aparición son: alto contenido de materia orgánica en el suelo, inundaciones, mal drenaje, altas temperaturas, deficiencias minerales en las plantas y los agentes patógenos. Se manifiesta en una pudrición que puede aparecer en cualquier nivel del pseudotallo. Generalmente se sitúa en el centro o en el tercio medio inferior, con la aparición de manchas acuosas que se tornan de color rojizo-amarillo. Produce el debilitamiento y doblamiento de la planta con un fuerte olor a podrido. Si la

planta está florecida, el racimo no se desarrolla bien (Nava, 1997).
Pudrición seca del pseudotallo: el hongo Marasmiellus troyanus Beck y Cust ataca el pseudotallo de las plantas poco desarrolladas por factores como el déficit de nutrientes o suelos inadecuados. Se alimenta del pseudotallo, lo seca y reduce su diámetro produciéndose una pudrición seca. Está enfermedad está poco difundida en Venezuela (Nava, 1997).

Enfermedades de las hojas

En las hojas de plátano se presentan enfermedades que se manifiestan con manchas necróticas debidas a deficiencias minerales (intoxicación por el exceso y/o desbalance de estos elementos) y a la incidencia de bacterias, virus y hongos. Entre los principales hongos que atacan las hojas, se mencionan: **Cordana** *(Cordana musae (Zimm) Höhmel*, **Sigatoka** (*Mycospharaella musicola Leach; Mycospharaella fijiensis Morelet),* **Moteado** *(Cladosporium sp*.), **Malaya o Diamante** (MLS) *(Haplobasidium musae Ellis*), **Roya** (*Urodomyces musae P. Heno*), **Tizón** (*Helminthosporium sp*.), **Irregular oscuro** (*Phyllachora musicola*), **Rayado del envés** (*Veronea musae*) y **Mancha** (*Leptosphaeria sp*). Algunos de estos patógenos han estado presentes en las plantas por años sin causar grandes daños económicos ya que la intensidad de ataque no llega a afectar el peso y la calidad del racimo, exceptuando la **Sigatoka negra** (Nava: 1997).

Hay que hacer especial mención de la **Sigatoka** y diferenciar entre la **Sigatoka amarilla o cercospora** –*Cercospora musae* Zimm (fase asexual) o *Mycosphaerella musicola*, Leach, (fase sexual)– reportada en el país en 1941, aparece en las hojas bajeras, conjuntamente con otros patógenos y no es considerada una enfermedad de importancia pues no ocasiona daños económicos significativos y la **Sigatoka negra** producida por el hongo *Paracescopora fijiensis* (Morelet) Deighton (fase asexual) o *Mycosphaerella fijiensis*, Morelet, (fase sexual). Esta enfermedad fue reportada por primera vez en Venezuela en 1991, en los cultivos de plátano del Sur del Lago de Maracaibo en una finca del municipio Catatumbo del estado Zulia. El foco inicial fue observado en la confluencia de los ríos Orinoco y Catatumbo y en la frontera con Colombia. La diseminación además de factores humanos y metereológicos se debió al arrastre de material infectado con el hongo por las corrientes del río Catatumbo. A finales de 1992 se había extendido por los estados Mérida, Trujillo y Barinas y para 1997 a otras zonas del país.

Dado su efecto destructor, su fácil propagación a través del viento y la

lluvia y los altos costos para su control, la enfermedad constituye un grave problema económico para los productores. Se manifiesta mediante la aparición de pequeñas manchas que se forman a lo largo de los nervios de la hoja, las cuales se van tornando de color marrón dando inicio a la producción de esporas; luego aparecen grandes áreas necróticas afectando la mayor parte de la hoja y el centro de la mancha se seca tornándose de color gris lo que produce una reducción del área foliar funcional. Un ataque agudo de la Sigatoka negra provoca una pérdida significativa de la superficie foliar y solamente sobrevivirán unas 4 ó 5 hojas activas, dificultando con esto la maduración del racimo. Ello retarda la maduración del fruto, el racimo es más pequeño que el normal y la pulpa es de color rosado pálido con sabor ligeramente ácido (Guzmán, 1990; Nava, 1997).

Enfermedades del fruto

Se presentan esporádicamente y en baja intensidad, por ello tienen poca importancia económica. Algunas de las enfermedades y patógenos, que afectan el fruto del plátano son: **Punta de cigarro** que como su nombre lo indica semeja un tabaco encendido con su ceniza en la punta distal del fruto, puede ser resultado de varios hongos atacando en conjunto o separados; entre ellos *Colletotrichum musae Arx*, *Trachysphaera fructigena*, *Verticillium theobromae*, *Fusarium roseum Lk*; **Mancha negra de la fruta o alfilerazo** (*Deightoniella torulosa*) y **Mancha Johnson o muñeca** (*Pyricularia grisea*) (Nava, 1997).

2 Caracterización agroindustrial del plátano en Venezuela

En la agroindustria del plátano se puede identificar dos tipos: formal e informal. Según Velásquez Villalta (2003), la industria formal presenta en general, planta física y equipos especializados, emplea mano de obra contratada, tiene actividad permanente y su producción es diversificada, trabaja con normas y estándares de calidad, tiene marcas registradas, realiza la comercialización a través de canales de distribución establecidos y de amplia cobertura y destina su producción al mercado interno y externo; la industria informal se caracteriza por presentar una estructura elemental de su planta física, con una baja inversión, empleo de mano de obra familiar, la producción es estacional, carece de normas de calidad, no siempre tiene marcas registradas, realiza la comercialización a través de ca-

nales locales de distribución y sus productos están dirigidos al mercado interno de reducido tamaño.

El principal producto terminado de la agroindustria del plátano en Venezuela son las hojuelas tostadas tipo "snacks" de plátano verde y maduro, siendo las de plátano verde las de mayor aceptación. Estas hojuelas o "tostoncitos" también son producidas artesanalmente y por pequeñas empresas. La producción agroindustrial viene tomando importancia en los últimos años por el aumento del consumo de productos más procesados: tostoncitos en presentación verde (gráfico 9) y madura, patacones precocidos, conservas y dulces, tostones para negocios de comida rápida y restaurantes, harinas y otros, lo que ha inducido un crecimiento de la producción industrial y artesanal. Los parámetros con que se evalúa la calidad de la materia prima son el tamaño, el color y el grado de madurez.

No se tiene información estadística sobre el valor de producción agroindustrial de los derivados del plátano ni del empleo que se genera. Se sabe de la existencia de plantas procesadoras en El Vigía (estado Mérida), en La Grita (estado Táchira), en el estado Zulia (Proinplat) y en la Región Capital, así como de una industria artesanal, mayormente informal que produce tostones, conservas y hojuelas, con o sin marca registrada, esparcida a lo largo y ancho del país.

A continuación se mostrarán los esquemas de producción de los principales procesos agroindustriales del plátano en Venezuela.

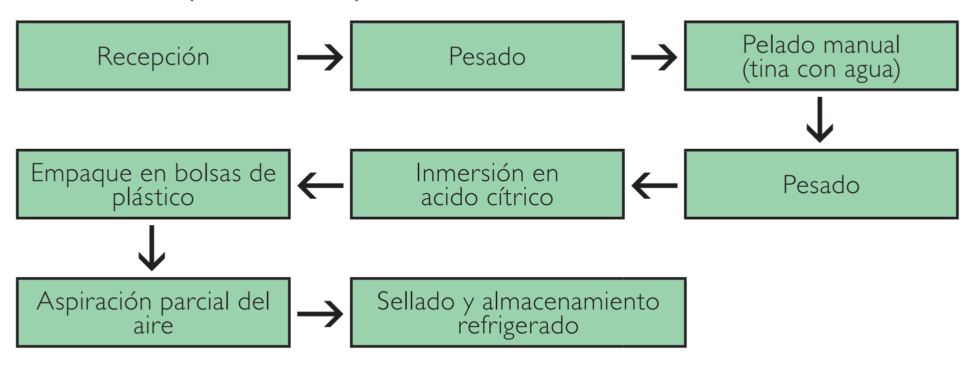
GRÁFICO 9
Producción de hojuelas de plátano verde. Tostoncitos ("snacks")

Plátano fresco (verde) → Pelado → Lavado y colocación en cestas
↓
Pesado → Cortado (hojuelado) → Fritura (150°C, 5-6 min)
↓
Selección → Salado → Empaque

Fuente: elaboración propia.

Algunas procesadoras y grandes fincas ofrecen un producto intermedio que es el plátano pelado refrigerado, que es vendido a la principal planta procesadora de tostones de plátano verde del país (gráfico 10).

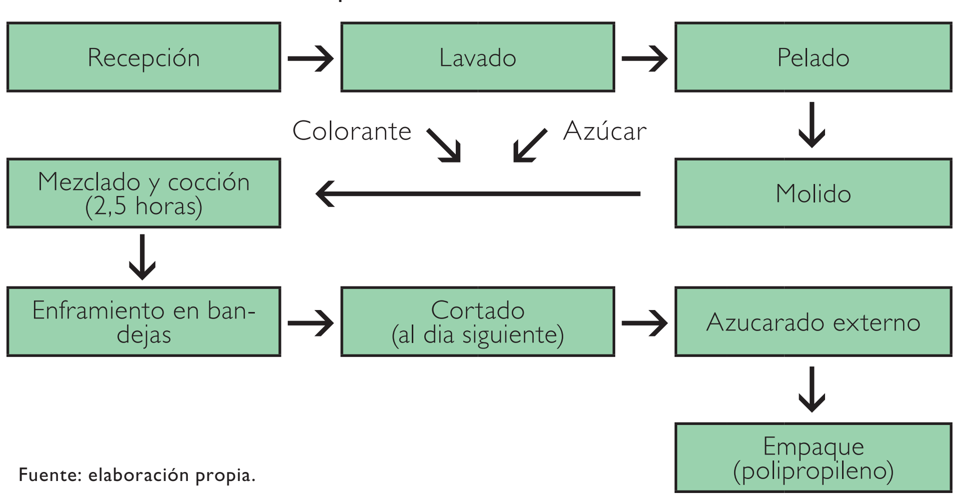
GRÁFICO 10
Producción de plátano verde pelado



Fuente: elaboración propia.

Otro producto agroindustrial es el bocadillo de plátano, que es una conserva dulce producida al nivel artesanal por micro empresas y pequeñas empresas en todo el país (gráfico 11).

GRÁFICO 11
Producción de bocadillos de plátano



Fuente: elaboración propia.

La empresa Proinplat, ubicada en la región del Sur del Lago de Maracaibo, financiada por el Gobierno Nacional y CORPOZULIA y con una capacidad proyectada de procesamiento de fruta fresca de 120 toneladas/día, produce un alimento líquido concentrado y balanceado para alimentación animal (vacas, becerros y ovejas). Este producto es una melaza elaborada a partir del procesamiento del plátano maduro[26] que se usa como complemento nutricional (Mielplat®). Esta empresa ofrecerá a futuro un portafolio de productos bastante amplio: harina de plátano, harina panificable a base de plátano, crema de plátano especial para la alimentación de niños mayores de 3 meses, babyplat: mezcla de harinas pulverizadas de plátano enriquecidas, especial para la alimentación de bebés entre 2 meses y 1 año y chocoplat, bebida achocolatada instantánea a base de plátano.

El desarrollo de la agroindustria del plátano representa un eslabón de la cadena agroproductiva que debe ser estimulado para responder a las expectativas de los consumidores y expandir la demanda interna y externa del producto, a la par que se incrementa el valor agregado y la competitividad del circuito.

3 La comercialización del plátano

La comercialización agrícola transfiere los productos desde la unidad de producción agropecuaria a través de toda la cadena hasta llegar al consumidor final. Abarca un conjunto de funciones que incorporan utilidades de espacio, tiempo, forma y posesión. Entre las funciones más relevantes pueden mencionarse la compra-venta, el acopio, el almacenamiento, el transporte, la clasificación, la normalización y tipificación, el empaque, la distribución mayorista y al detal, la información de mercados y el financiamiento.

La comercialización abarca un conjunto de agentes económicos (individuos, empresas y organismos públicos y privados) que hacen posible que el producto llegue hasta los consumidores finales. Entre estos agentes se encuentran los productores primarios, los acopiadores, los transportistas, los transportistas comerciantes, los distribuidores mayoristas, los detallistas y los consumidores. El Estado, a través de sus políticas de precios, normas de calidad y otras regulaciones, o interviniendo directamente como agente comercializador, puede jugar un

26 El llamado rajao o "pingüino".

papel muy importante para explicar la forma y la eficiencia con que funciona el proceso de comercialización de un rubro agroalimentario.

El plátano es un producto alimenticio, fundamentalmente de consumo humano, que se consume principalmente en estado fresco con diferentes grados de maduración prevaleciendo el gusto por el producto maduro para ser freído, horneado o sancochado, aunque en algunas regiones del país también se acostumbra consumirlo en estado verde asado, en forma de tostones-patacones o sancochado. En los últimos años, se ha expandido el consumo con algún nivel de procesamiento artesanal o industrial en forma de chips u hojuelas, tostones precocidos y congelados, conservas y otras formas, sin embargo, la forma como se comercializa el producto en la actualidad es fundamentalmente en estado fresco, con diferentes grados de maduración.

La puesta en marcha de la planta procesadora PROINPLAT (estado Zulia) ha permitido ofrecer un nuevo producto para la alimentación animal (de bovinos) denominado MIELPLAT que como se mencionó es una melaza derivada del plátano que se usa como complemento nutricional. El producto se vende en el Sur del Lago de Maracaibo y en otras regiones del país, principalmente en el occidente.

Actualmente el sistema de comercialización más utilizado para el plátano en el mercado nacional responde a un esquema de carácter centralizado. En éste las decisiones y funciones más importantes del proceso de mercadeo (acopio, almacenamiento, clasificación, empaque y otras) se realizan a dos niveles. En un primer canal de comercialización está el camionero comerciante (transportista-comerciante) quien hace las veces de un mayorista de origen. Este agente acopia, clasifica, empaca (cuando es requerido por el comprador), transporta y realiza operaciones de compra-venta y financiamiento de la producción. El segundo canal es a nivel urbano, donde se ubica el gran distribuidor mayorista y donde la mayor parte de la oferta es centralizada a través de los principales mercados mayoristas del país: MERCABAR en Barquisimeto, Coche en Caracas y Maracaibo.

El hecho de que las funciones más importantes de la comercialización se realicen a través del mayorista de origen (camionero-comerciante) o a nivel urbano, unido a los deficientes sistemas de información, clasificación y transporte, en un producto cómo el plátano, genera pérdidas que se reflejan en mayores precios al consumidor o en menores transacciones que aquellas que se realizarían

en mercados con mejor información y garantía plena de pago a los productores. Se ha estimado que las pérdidas entre la finca y la boca del consumidor están en el orden del 10 por ciento, esto se puede verificar en las Hojas de Balance de Alimentos de Venezuela.

En el mercadeo del plátano la información incompleta sobre oferentes, demandantes y precios, que obstaculiza su buen funcionamiento, ha hecho que surja la figura de un agente conocido como "revendón". Este intermediario trata de subsanar las fallas del mercado que surgen de la poca información y de la distribución asimétrica de la misma. El "revendón" maneja la información sobre la producción lista para la cosecha, los compradores (camioneros-comerciantes o mayoristas) y los precios. Este agente permite poner de acuerdo a compradores y productores y cobra una comisión por su gestión[27], o compra la producción y la vende a otros agentes, generalmente a los camioneros-comerciantes. Aunque su trabajo es poco apreciado, subsana la falla de mercado que surge de la existencia de información incompleta pues no siempre se sabe quién tiene producción lista para la venta o quién está interesado en comprar y a qué precios.

3.1 Análisis funcional de la comercialización del plátano

Compra-venta

Esta operación generalmente se realiza mediante acuerdo verbal[28], ya que no es costumbre la firma de contratos formales, más propios de los sistemas de comercialización descentralizados[29]. El precio inicial de referencia en los principales mercados o plazas del Sur del Lago (Cuatro Esquinas, Santa Rosa-El Chivo, El Moralito, El Vigía) se difunde por radio en las primeras horas del día. Ese es un precio de referencia en torno al cual se fija el monto de la compra-venta, desviándose según la calidad del producto y las comisiones que se pagan al "re-

27 La comisión se cobra en puntos sobre el valor de la pesada (300 kg de plátano fresco) y el punto equivale a un monto en bolívares. La comisión se cobra tanto al camionero-comerciante como al productor.

28 Los plazos de pago varían según el canal de comercialización utilizado. Cuando se vende a un revendón o camionero el pago es de contado o alrededor de dos días después de la compra. Cuando se vende a cadenas de supermercados el plazo es mayor (aproximadamente 15 días). Para más detalles véase Llambí, Duarte y Zezza (2004: 218-219).

29 En algunos casos se establecen contratos escritos, como es el caso entre la empresa VENEPLAT y la industria FRITOLAY. Según este contrato VENEPLAT suministra plátano verde pelado a FRITOLAY quien lo procesa industrialmente, otro ejemplo es el contrato entre la Asociación de Productores del Sur del Lago (APASLAGO) y la empresa MAKRO (hipermercados).

vendón". Es costumbre que tanto los intermediarios como los productores se otorguen financiamientos de corto plazo (con pago al vender el producto o con la cosecha). Algunas veces el intermediario paga por adelantado al productor y en otras oportunidades es el productor quien financia al intermediario otorgándole plazos para el pago de la cosecha. A pesar de que el plátano podría ser vendido a través de la Bolsa de Productos Agrícolas (BOLPRIAVEN) aún no se han registrado transacciones utilizando este medio, según lo muestra la página web de BOLPRIAVEN (www.Bolpriaven.com).

Normalización y tipificación

Existe la norma obligatoria COVENIN 1.835 para plátano, aprobada a finales de 1981 que establece los requisitos que deben cumplir los plátanos para ser comercializados en el país en su estado natural (fresco). A los efectos de la norma los plátanos se clasifican según sus características (requisitos mínimos, forma y defectos), el grado de madurez (plátanos verdes y pintones) y el tamaño (longitud dorsal en cm y por peso del fruto en gramos) que debe tener tanto el plátano de primera como de segunda y los criterios de aceptación y rechazo del producto. En la práctica no se aplican normas oficiales de obligatorio cumplimiento, salvo en el caso del plátano que es exportado que debe cumplir con los requerimientos sanitarios, de empaque y tipificación que exigen los países importadores.

En la comercialización a lo interno del país la tipificación se realiza en la finca bajo la inspección visual del comprador, quien clasifica el producto como de primera, segunda o tercera ("pasilla"). Cuando el demandante es una cadena de supermercados (de manera directa o mediante intermediarios), generalmente, se imponen ciertas normas a los vendedores del rubro (productores, camioneros-comerciantes, organizaciones de productores) en cuanto al tamaño y grado de madurez. Adicionalmente, el sistema de pesos y medidas es poco confiable debido a la discrecionalidad con la cual se define la pesada, originalmente 300 kg, pero que en la práctica por exigencias de los compradores puede superar este peso, sobre todo cuando la oferta es abundante[30]. Esto hace que la información

30 Las medidas de peso más utilizadas son: la pesada que equivale a 300 kg de plátano en dedos o 320 kg de plátano en racimo (los racimos equivalentes a 30 kg) y la contada que generalmente se utiliza para el plátano de inferior calidad ***(pasilla)*** corresponde a 400 plátanos (80 manos con cinco plátanos por mano). Mayorista y minorista utilizan medidas como la carga (120 kg de plátano), el saco (60 kg de plátano) y la arroba (12 kg de plátano). Para más detalles ver: Contreras M. y Muchacho F. (1997: 53-54).

de precios tienda a distorsionarse por cuanto se crea confusión sobre el precio que se paga, según el tipo de plátano (primera, segunda o tercera) y la cantidad[31]. Por lo demás, la no aplicación de la norma COVENIN termina por generar problemas de información asimétrica, lo que interfiere la compra-venta al no definir claramente los atributos del producto que se está transando. Esta situación obstaculiza el buen funcionamiento del mercado y eleva los costos de transacción.

Acopio y almacenamiento

El acopio inicial lo realiza generalmente el camionero-comerciante, quien puede comprar en varias fincas para completar la carga que en la mayoría de los casos es llevada a los mercados mayoristas urbanos o entregada a otros demandantes como cadenas de super e hipermercados. Las organizaciones de productores que comercializan, como es el caso de la Asociación de Productores del Sur del Lago (APASLAGO), hacen acopio, clasifican y almacenan el producto. Los mayoristas ubicados en los principales mercados (Caracas, Barquisimeto, Maracaibo, San Cristóbal, Maturín y Valencia) continúan acopiando, clasificando, madurando y preservando la mayor parte de la producción que compran a los productores, camioneros-transportistas u otro agente.

Transporte y empacado-embalado

Las fincas poseen diferentes medios de transporte interno para llevar el producto hasta el sitio de pesaje, selección y venta. Contreras y Muchacho (1997) reportan el transporte: a) por cable guía con "carrucho", que es un sistema moderno que requiere de alta inversión, pero preserva el fruto de magulladuras y evita pérdidas, el cual es utilizado en las fincas de mayor tamaño que comercializan su producto para las cadenas de supermercados o la exportación; b) en carretas o zorras haladas con tractor, método que puede generar magulladuras y pérdidas pues los racimos se colocan unos sobre otros; c) a hombros o en bestias, método que también genera pérdidas y daños significativos al producto.

Una vez pesada y tipificada la fruta, el transporte hacia los mercados se

31 Llambí, Duarte y Zezza (2004: 195-196) reportan, con base en entrevistas a productores del Municipio Francisco Javier Pulgar-Estado Zulia que los «revendones» y camioneros comerciantes han distorsionado el sistema de pesas y medidas. Debido a que la oferta del plátano tiende a ser mayor que la demanda, los intermediarios se han puesto de acuerdo para fijar la pesada, originalmente de 300 kg, entre 320 y 330 kg Adicionalmente reciben gratuitamente los plátanos sueltos o de baja calidad.

realiza generalmente en camiones. El producto puede o no ser empacado en cajas de cartón (esto generalmente lo hacen los compradores comisionados por las cadenas de supermercados y los exportadores). Para el producto que se exporta el embalaje se realiza de acuerdo con ciertas especificaciones; por ejemplo se utilizan cajas corrugadas de cartón, con sistema de ventilación y capacidad de 50 libras (22,68 kg). Cuando el producto se dirige al mercado nacional usualmente se coloca sin embalaje en el camión, desgranado o en racimos colocados por los estibadores sobre la plataforma de carga del camión. Esta práctica produce pérdidas postcosecha por el maltrato y la maduración durante el tiempo que dura el recorrido hasta donde se encuentra el comprador, lo que encarece el producto. Las pérdidas se reducen cuando se utiliza embalaje apropiado y los camiones de carga son acondicionados con refrigerador (sistema thermoking).

Formación e información de precios

El precio se forma de acuerdo con las condiciones de oferta y demanda[32] del plátano. Desde hace más de dos décadas el Estado no interviene en el proceso de determinación de precios. La fuente fundamental de información del precio de la pesada de plátano, para los productores, es el llamado precio radio, que bajo la responsabilidad de APASLAGO, se difunde diariamente (entre las 4:00 y 5:00 a.m.) por las emisoras de la Zona Sur del Lago de Maracaibo. Ese precio sirve de referencia a todas las transacciones de compra-venta en la zona. El precio radio, corresponde al plátano que APASLAGO define como de primera calidad (25 cm de longitud, 4,5 cm de diámetro y un peso entre 300-360 g). Con base en este precio se fijan los precios de los plátanos de inferior calidad.

Como se mencionó ese precio es una referencia, por lo que el precio en cada plaza depende de la oferta y demanda del mercado. APASLAGO reconoce que cuando la demanda excede la oferta, el precio de venta lo impone el "revendón" y el productor puede recibir un precio más elevado. Cuando la situación

32 El precio es influenciado por las enfermedades, el clima y la demanda para exportación. La declinación de las exportaciones en los últimos años lleva a que la determinación del precio dependa del enfrentamiento de las fuerzas de la demanda y de la oferta doméstica. Cuando los chubascos o las inundaciones tumban las plantaciones el efecto inicial es el de un aumento de la oferta que ante una demanda constante a lo largo del año, tiende a bajar los precios. Sin embargo, el efecto secundario, una vez que el exceso de oferta se elimina, es el de un alza de los precios, debido a que hay que esperar a que se cumpla el ciclo biológico de al menos ocho meses para que las plantaciones puedan estar en condiciones aptas para la cosecha. Cuando los precios se elevan demasiado se trata de establecer un precio techo para la venta y así evitar la importación de plátano desde Colombia. Para más detalles sobre el proceso de formación de precios se recomienda consultar a Llambí, Duarte y Zezza, 2004: 192-197.

se revierte (oferta mayor que demanda) son los camioneros-comerciantes y los compradores en la plaza los que pujan por precios hacia la baja. El precio radio que sugiere APASLAGO tiene un techo, para evitar pérdida de competitividad y aumento de importaciones procedentes de Colombia (pocos frecuentes, pero que pueden ocurrir si el precio nacional se eleva demasiado cuando hay baja en la producción nacional).

Es importante destacar que los problemas de asimetría de información también se presentan en el proceso de formación de precios, por cuanto el "revendón" posee toda la información sobre las cotizaciones de la plaza (información no disponible para el productor). En estas condiciones surge la posibilidad del fraude o "riesgo moral", ya que los intermediarios pueden vender a un precio y declarar otro más bajo como precio de venta para el productor, por ello las relaciones de confianza que se establecen entre intermediarios, productores y camioneros-comerciantes constituyen un aspecto que permite superar, aunque no del todo, los problemas de asimetría de información y del riesgo de fraude en la operación.

3.2 Análisis institucional de la comercialización de plátano

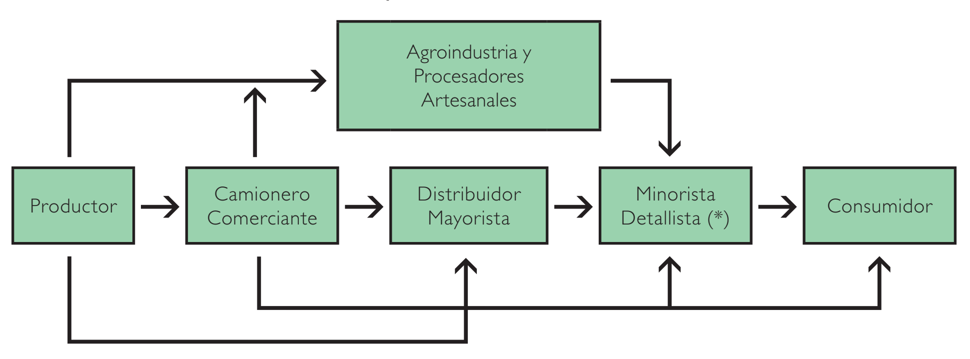
El entramado institucional de la comercialización de un producto está conformado por el conjunto de actores y organizaciones que desempeñan diferentes funciones, se rigen por normas y leyes y generan utilidad en el tránsito de un producto entre el productor primario en el sector agrícola y el demandante o consumidor final.

La creciente urbanización; la adopción de nuevas tecnologías de producción, el tratamiento postcosecha, la elaboración, envasado y tratamiento sanitario de los alimentos; el aumento del comercio internacional y la mayor integración y concentración de los mercados; los cambios en las normas de calidad y en los gustos de los consumidores, hacen más largas y complejas las cadenas de alimentos, separando, cada vez más, a los productores y a los consumidores, por lo que los intermediarios se han institucionalizado para permitir que los bienes fluyan entre productores y demandantes.

Por ello en el proceso de comercialización de un producto se establecen los denominados **canales de comercialización,** definidos como: **"**El

conjunto de los agentes por los que pasa el producto desde que sale de la explotación agraria hasta que llega al consumidor final" (Caldentey, 1991: 73). El análisis de los canales de comercialización permite, según Mendoza (1985:169) "...señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento de los bienes y servicios. Cada etapa del canal señala, ya sea un cambio de propiedad del producto o un tipo de servicio que se presta dentro del proceso de comercialización". Seguidamente se presentarán los canales de comercialización más frecuentes en la comercialización nacional del plátano en Venezuela[33] (gráfico 12).

GRÁFICO 12
Canales de comercialización del plátano en el mercado nacional



Fuente: elaboración propia.

33 Llambí, Duarte y Zezza (2004: 214) con base en los resultados de una encuesta a productores de plátano en el Sur del Lago de Maracaibo concluyen que el canal que involucra al revendón es el más utilizado por los pequeños productores, aunque también los grandes productores lo utilizan. El canal que involucra a las organizaciones económicas de los productores es el de menor importancia para los pequeños productores, dado el bajo nivel de organización que aún prevalece. En el trabajo antes citado, la categoría «otros canales» que incluye las transacciones entre los productores y las cadenas de super e hipermercados y otros agentes aunque se utiliza con menor frecuencia que el que involucra al revendón es el que comercializa mayor volumen de producción. Esto pareciera coadyuvar a la hipótesis de que se está avanzando hacia esquemas más descentralizados de la comercialización del plátano.

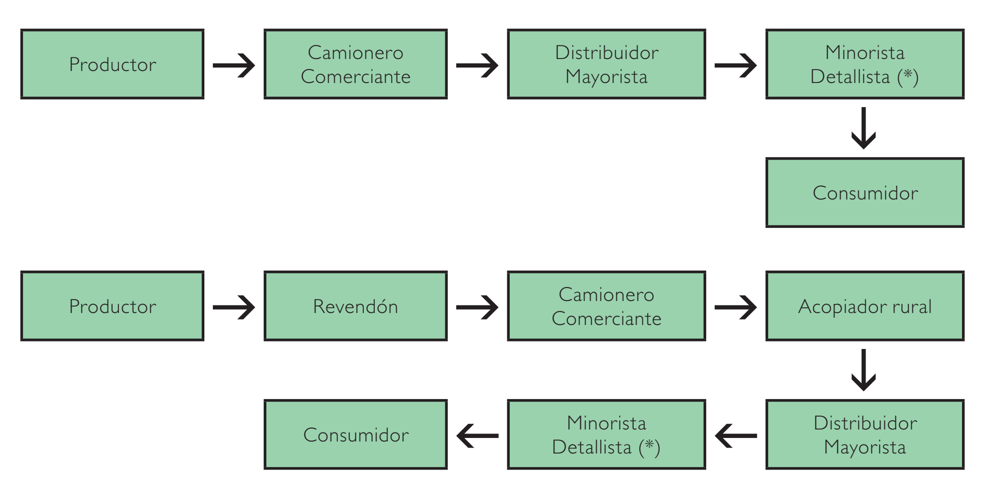
Otro canal de comercialización del rubro plátano sería el siguiente:

Revendón
Productor
Camionero Comerciante
Distribuidor Mayorista
Minorista Detallista (*)
Consumidor
Organización de Productores

(*)Incluye supermercados e hipermercados.

Fuente: elaboración propia.

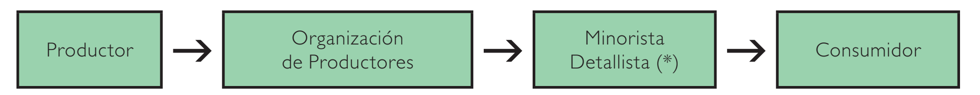
Según la opinión de informantes calificados de las zonas productoras y teniendo en cuenta que se está perfilando una expansión de los procesadores y la modernización del comercio minorista (cadenas de super e hipermercados) se puede afirmar que los canales de mayor importancia para la comercialización del producto son:



Fuente: elaboración propia.

Seguidamente se presentan canales de comercialización alternativos, que corresponden a un esquema descentralizado, no desarrollado plenamente, pero

que podría mejorar la participación de los productores agrícolas en el precio final que paga el consumidor.



Fuente: elaboración propia.

Hay que destacar que los canales que incluyen a la agroindustria están adquiriendo mayor importancia por el cambio en los gustos de los consumidores hacia productos más procesados (tostoncitos, patacones precocidos, conservas y otros), lo que ha inducido un crecimiento de la producción industrial y artesanal[34]. Es de esperar entonces que a futuro la comercialización del plátano procesado por la agroindustria continúe aumentando su importancia en la medida que se consoliden las nuevas tendencias en los gustos de los consumidores y se creen nuevas industrias.

Una política que tienda a mejorar la eficiencia de la comercialización del plátano en el país deberá promover la utilización de los canales alternativos. Para ello se requiere ofrecer apoyo a las organizaciones de los productores para que comercialicen el rubro y una política de fomento a la pequeña y mediana industria procesadora de plátano.

El avance hacia procesos de comercialización más descentralizados permitirá que los productores le agreguen mayor valor al producto, mejoren su participación en el precio final y que disminuya la incertidumbre sobre la colocación del plátano en el mercado. El desarrollo de la agroindustria permitirá disminuir las pérdidas que se producen a lo largo de la cadena[35], responder a los cambios en los gustos de los consumidores, diversificar la línea de productos derivados del plátano y promover un mayor consumo de dichos productos en el mercado nacional e internacional.

34 Snacks de América Latina, una de las mayores industrias procesadoras de plátano reportó en el 2003 la utilización 9.500 toneladas de plátano al año. Debe considerarse también la existencia de otras industrias, la aparición de nuevas (Proyecto PROINPLAT en el Sur del Lago de Maracaibo) y el plátano que se procesa artesanalmente. Por lo tanto, una cifra conservadora del plátano que insume la agroindustria pudiese estar en el orden de las 25.000 a las 30.000 toneladas, lo que representa entre el 3 al 5 % de la producción total.

35 Estas pérdidas han sido estimadas por los expertos en un 10% de la producción agrícola inicial. Ver ULA-Instituto Nacional de Nutrición. Hojas de Balance de alimentos (www.saber.ula.ve/ciaal/estadísticas).

4 El componente externo del circuito plátano

Este componente cumple funciones de complementación de la actividad interna de un país, o de un circuito en particular mediante el intercambio con otros países. Ese intercambio puede abarcar exportaciones e importaciones de una gran diversidad de bienes de consumo, intermedios y de capital.

El componente externo incluye importaciones y exportaciones de materias primas, equipos y maquinarias para la agricultura y la industria; transporte, seguros y otros servicios que permitan los flujos materiales a lo largo de una cadena de alimentos; movimientos o flujos de capital; asistencia técnica y transferencia de tecnología; movimientos migratorios, de información y otras formas de intercambio.

En este trabajo nos limitaremos a estudiar el componente externo desde la perspectiva del comercio de este rubro, analizando fundamentalmente las exportaciones.

4.1 Evolución de las exportaciones

El plátano en Venezuela se produce principalmente para su consumo en el mercado interno. Se estima que la producción que se exporta en la actualidad ronda alrededor del 1%, pero hubo años de la década de los 90 en que se exportó entre el 5 y el 10 % de la producción total (Gutiérrez, 2004a). Venezuela ha sido un exportador de plátano desde hace varias décadas[36]. Sólo en contadas ocasiones y en pequeñas cantidades se han realizado importaciones desde Colombia que se explican fundamentalmente por la volatilidad del tipo de cambio que le otorga temporalmente ventajas competitivas al vecino país, o por coyunturas en las cuales el precio interno crece y hace rentable la importación.

El plátano venezolano se exporta principalmente hacia el mercado de EE.UU., las islas del Caribe y Colombia. Venezuela, a diferencia de otros países latinoamericanos (como Colombia y Ecuador) no se ha interesado por el mercado de la Unión Europea (UE). La lejanía geográfica, la merma de las exportaciones

36 La FAO reportó exportaciones de plátano en 1961 por una cantidad de 3.770 toneladas (http://www.fao.org/es/ess/toptrade/trade.asp). Según el Banco Central de Venezuela (1979) entre 1970 y 1972 se exportó un promedio anual de 20.000 toneladas de plátano fresco por un monto de US $ 6 millones.

en los últimos años y la mejora del mercado interno hacen poco atractivo para los exportadores el mercado de la Unión Europea[37].

El plátano venezolano se exporta, en su casi totalidad, como producto fresco, aunque en los últimos años se han exportado productos con mayor valor agregado (hojuelas deshidratadas y plátano congelado). Según reporta el US Department of Comerce-Foreign Trade Statistics, las exportaciones de banana y plátano congelado[38] aumentaron rápidamente desde 6.119 toneladas en 1991 hasta 19.719 toneladas en 2005; sin embargo en el año 2006 descendieron a 15.908 toneladas. Por su parte las exportaciones de plátano seco (*dried*) se incrementaron desde 5 toneladas en 1993 hasta las 70 toneladas en 2004[39], declinando a 26 toneladas en el año 2006.

EE.UU., el mercado más importante en el mundo para el plátano, es también el principal destino de las exportaciones venezolanas del fruto. Dentro de EE.UU. es Miami el puerto de arribo de mayor importancia y en segundo lugar está New York. Puede afirmarse que, en los últimos años, hacia EE.UU. se dirige más del 90 % del total exportado en volumen y en valor[40]. No obstante, tanto en valores absolutos como relativos, Venezuela ha venido declinando la presencia o participación en ese mercado. (gráfico 13).

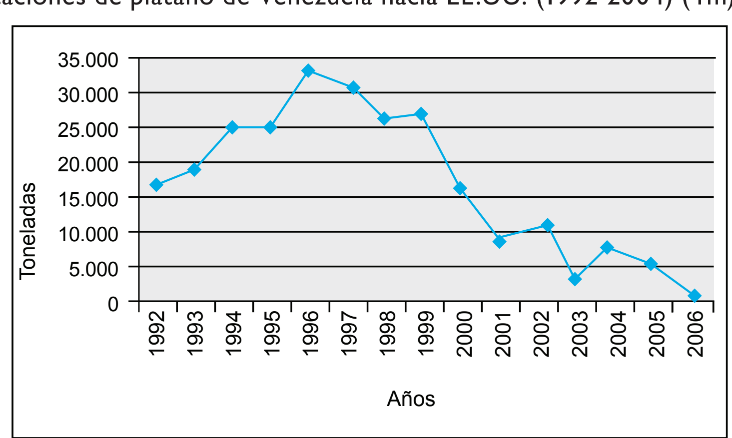
37 Según uno de los exportadores más importante del país, la travesía entre el puerto de embarque y el de arribo puede tardar hasta 16 días (Fuente: entrevista personal a Roberto González, VENEPLAT).

38 Lamentablemente, la información suministrada por el US Department of Comerce-Foreign Trade Statistics no permite discriminar entre plátano y banana congelada.

39 En el año 2001 Venezuela exportó plátano deshidratado hacia EE.UU. (***chips***) por un valor US $ 52.000, lo cual significó que su participación en el valor total importadol (US $ 150.000) fue del 35 %, el más alto entre los países exportadores. Para más detalles ver: http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/documentos/em_platano.pdf. No obstante, en el período comprendido entre 2002 y 2006, no se reportaron datos de plátano deshidratado desde Venezuela hacia los Estados Unidos, por lo que se pueden deducir las dificultades existentes en el sector exportador (USDA, 2007).

40 Esto es cierto con la excepción de los años 1995, 1996, 1997 y 1998 cuando hubo volúmenes y valores importantes exportados hacia Colombia. En esos años se exportaron hacia Colombia tonelajes de 22.634, 21.049, 10.062 y 8.814. por valores en US $ de 7,3; 4,9; 1,2 y 0,9 millones respectivamente.

GRÁFICO 13
Exportaciones de plátano de Venezuela hacia EE.UU. (1992-2004) (Tm)



Fuente: Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics, 2007.

Este resultado muestra que Venezuela ha perdido competitividad en su principal mercado. Sin embargo, al mismo tiempo la demanda de plátano en los Estados Unidos evidencia una tendencia a crecer en la medida que lo hace su población de origen latinoamericano y las preferencias por la comida latina (*latin food*)[41]. De hecho, las importaciones de plátano fresco realizadas por EE.UU. aumentaron desde 159.156 toneladas en el año 1992, hasta 245.880 toneladas en el 2006. Para los mismos años, el crecimiento en valor de las importaciones de plátano fresco realizadas por EE.UU. aumentó desde US $ 47,7 millones en 1992 hasta US $ 94,3 millones en el año 2006.

Para 1996 Venezuela aportaba el 18 % del total del tonelaje importado por EE.UU., mientras que para el año 2004 tal participación se había reducido de manera significativa al 3,31% hasta prácticamente anularse en el año 2006 (apenas se exportaron 220 toneladas de plátano fresco), mientras que otros países como Costa Rica y Ecuador se están posicionando en ese mercado (USDA, 2007), (cuadro 9).

41 La población hispana en EE.UU. está creciendo a una tasa promedio anual del 1,5%. Para el año 2010 se estima que la población hispana constituirá el 15,5% de la población total y para el año 2050 podría alcanzar el 25 % de la población total. Para más detalles ver: http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/documentos/em_platano.pdf.

CUADRO 9

Cuota de mercado (porcentaje) de cada país en el volumen importado de plátano por EE.UU.

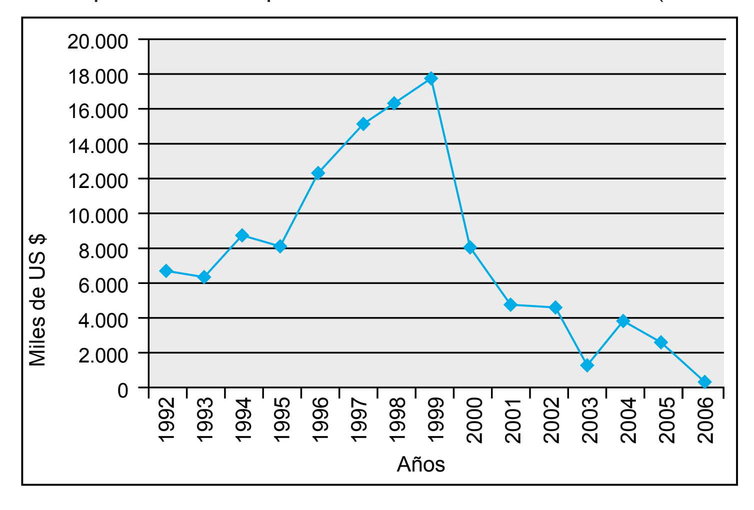
Años	Colombia	Costa Rica	Ecuador	Venezuela	Rep. Domin.	Otros	Total
1992	50,0	1,5	35,9	10,3	0,4	2,0	100
1993	55,3	2,8	27,1	12,4	0,4	2,0	100
1994	57,6	3,1	20,1	14,9	0,4	3,9	100
1995	56,6	6,0	20,5	14,5	0,6	2,0	100
1996	46,3	5,4	25,4	18,0	3,5	1,6	100
1997	43,1	4,6	31,6	16,9	2,1	1,9	100
1998	56,8	7,6	19,0	13,0	0,2	3,4	100
1999	54,9	13,7	13,3	12,8	0,2	5,2	100
2000	49,5	7,8	23,9	7,3	0,6	11,0	100
2001	46,2	7,6	27,7	4,2	0,3	14,1	100
2002	40,3	5,4	30,7	4,5	0,1	19,0	100
2003	39,1	5,7	28,4	1,5	0,2	25,2	100
2004	41,1	6,7	28,5	3,3	0,1	20,3	100
2005	42,3	3,1	31,4	1,9	0,0	21,2	100
2006	40,3	9,1	31,9	0,0	0,0	18,5	100

Fuente: Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics, 2007.

Esa reducción ha determinado por lo tanto una caída en el valor de las exportaciones de plátano de Venezuela hacia los EE.UU.

GRÁFICO 14

Valor de las exportaciones de plátano de Venezuela hacia EE.UU. (Miles de US $)



Fuente: Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics, 2007.

Varios factores parecieran estar explicando esa pérdida de competitividad. En primer lugar está el alza de los costos de producción. En estos cada vez incide en mayor grado el costo de la fumigación aérea, necesaria para controlar la enfermedad conocida como "Sigatoka negra". En segundo lugar están las pérdidas que se generan en las plantaciones debido a los efectos perversos de los "chubascos y vientos huracanados" y de las inundaciones en las principales zonas productoras (Sur del Lago de Maracaibo). A esto debe agregarse el efecto negativo del verano, lo que obliga, si se quiere contrarrestar la falta de agua durante la estación seca, a costosas inversiones en materia de riego. No obstante, estas inversiones están fuera del alcance de la mayoría de los productores.

Debe mencionarse también que la competitividad del plátano venezolano en los mercados foráneos se ha visto afectada por la política macroeconómica. Específicamente la política cambiaria y el retardo en el pago de los incentivos a la exportación (subsidio del 10% sobre el valor de las exportaciones agrícolas). Algunos exportadores no tramitan el pago del bono de exportación por considerar que los trámites son sumamente engorrosos y su pago incierto[42]. Algunos estudios (Gutiérrez, 2004 b) han mostrado una correlación positiva entre el tipo de cambio real y las exportaciones de plátano fresco. En períodos de fuerte apreciación del tipo de cambio (sobre valuación) o de alza de los precios internos (caso del primer semestre de 2005) declinan las exportaciones, mientras que en períodos de depreciación del tipo de cambio real aumentan.

De acuerdo con las últimas decisiones de la oficina que administra el régimen de control de cambios (CADIVI, providencia 071) los exportadores están obligados a vender al Banco Central de Venezuela el noventa por ciento (90 %) de las divisas obtenidas al tipo de cambio oficial (Bs. 2.150 /1 US $), valor que se sitúa por debajo del que existe en el mercado paralelo. Los exportadores han solicitado permiso para quedarse con un porcentaje mayor de divisas (más del 10 %), lo que les permitiría comprar insumos y materias primas a mejores precios. La providencia 071 de CADIVI también incluye pasos y trámites adicionales que aumentan los costos de exportar (para más detalles véase la Gaceta Oficial No 38.156 del 31 de marzo del 2005 y las observaciones realizadas por la Asociación Venezolana de Exportadores (AVEX) a la providencia 071 de CADIVI en la siguiente dirección: http://www.avex.com.ve/download/cdt_113.mht.).

42 Entrevista a Wilmer González, VENEPLAT (26 de julio de 2005).

En el futuro, una estrategia para impulsar y mejorar la competitividad de la cadena agroproductiva del plátano en los mercados externos deberá proponer intervenciones públicas y privadas que permitan aprovechar las potencialidades del país para exportar plátano en estado fresco y productos procesados. Las condiciones macroeconómicas, particularmente lo relacionado a evitar la apreciación del tipo de cambio es importante. No obstante, también se requiere la realización de estudios de mercado y el diseño de políticas que agilicen los trámites para exportar, así como el pago a tiempo de los incentivos para los exportadores, el diseño de programas de financiamiento para incorporar la infraestructura de riego, la mejora de la vialidad agrícola, la promoción de la agroindustria del plátano y los desarrollos tecnológicos que permitan mejorar los rendimientos y controlar las enfermedades que afectan al cultivo, conduciendo a una reducción de los costos de producción[43].

2.2 Cómo se exporta el plátano desde Venezuela

Una vez cosechado el plátano, éste es acopiado por la empresa exportadora[44]. El plátano cosechado en racimos debe ser llevado por sistema de cable vía al lugar donde el fruto se sumerge en un tanque de agua mezclada con aditivos químicos (fungicidas y sulfato de aluminio (alumbre) para cortar el látex del plátano). Una vez que el plátano sale del tanque de agua es seleccionado según su tamaño, para luego ser empacado en cajas de cartón con respiraderos, con capacidad para 25 kg (aproximadamente 50 libras). El fruto se coloca dentro de las cajas en dedos, con una temperatura óptima de almacenamiento durante la travesía entre los puertos de salida y de destino entre 12 y 13,5 °C[45]. También se permite usar cajas de 25 libras para comercializar el plátano de calidad *"Premium".*

A cada plátano dentro de la caja se le coloca una etiqueta de la firma exportadora. Las cajas son luego trasladadas y colocadas en un camión refrigerado (dotado con sistema de Thermo King) donde es transportado al puerto de embarque (Puerto Cabello y Maracaibo). La travesía marítima hacia el Puerto

43 En Gutiérrez, (2004 a) se presentan lineamientos estratégicos para mejorar la competitividad del circuito plátano en Venezuela.

44 En algunos casos la misma empresa exportadora posee sus propias plantaciones y compra plátano a otros productores para completar las cantidades requeridas para satisfacer la demanda de los compradores en el exterior.

45 El lapso que corresponde a la travesía hasta que el producto es recibido por el distribuidor mayorista en el

de Miami se estima en 3-4 días. Durante ese lapso el plátano es refrigerado a temperaturas adecuadas (12-13,5 °C). Una vez que el plátano arriba al puerto de destino en EE.UU., se debe cumplir con los requisitos de aduana y las normas de la Federal Drug Administration (FDA). El plátano fresco procedente de Venezuela goza del sistema generalizado de preferencias en EE.UU. y entra con cero aranceles a ese país. El plátano que se exporta hacia países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) está libre de arancel debido a la existencia de la unión aduanera. En la Unión Europea el plátano procedente de los países de la CAN goza del sistema generalizado de preferencias y tampoco paga arancel. Sin embargo recordemos que Venezuela se separó de la CAN en el año 2006.

Los mercados de destino tienen normas de calidad, de empaque y fitosanitarias que deben ser cumplidas por los exportadores. Estas normas incluyen el cumplimiento de requisitos de tamaño, forma, grado de madurez y empaque. El grado de madurez se establece con el color del fruto (verde, verde-amarillo y amarillo intenso), pero el plátano debe ser exportado verde. El proceso de maduración es responsabilidad del distribuidor mayorista y de los minoristas en el mercado de destino. El plátano exportado no debe tener resquebrajamientos ni signos de marchitamiento, puntas rotas o cicatrices excesivas.

El plátano congelado (maduro o tostón) es comercializado en bolsas plásticas de 32 onzas (similares a las de las papas a la francesa). Los chips de plátano o tostoncitos se comercializan en bolsas de diferentes tamaños, usualmente 4, 16 y 32 onzas (para más detalles ver el documento Estudios de Mercado Plátano en http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/documentos/em_platano.pdf).

En el mercado de EE.UU., el plátano fresco venezolano siempre se ha valorado por encima del que envían otros países exportadores debido a la calidad y tamaño del producto.

En el cuadro siguiente se presenta la evolución de los precios implícitos del plátano exportado desde Venezuela y desde Colombia hacia EE.UU. Obsérvese que a pesar de la tendencia decreciente de los precios, el plátano venezolano recibe generalmente en promedio un monto superior al del plátano de Colombia (principal exportador hacia el mercado de EE.UU.).

CUADRO 10
Precio implícito anual del plátano en el mercado de EE.UU. (US $/kg)

Año	Venezuela	Colombia
1998	0,63	0,40
1999	0,65	0,45
2000	0,51	0,41
2001	0,53	0,42
2002	0,43	0,39
2003	0,39	0,36
2004	0,42	0,38
2005	0,50	0,44
2006	0,19	0,49

Fuente: US Department of Comerce-Foreign Trade Statistics y cálculos propios.
Nota: estos precios se calcularon a partir del volumen y el valor de las importaciones de plátano fresco realizadas por EE.UU. con origen en Venezuela y Colombia.

Los precios se determinan por la interacción de las fuerzas del mercado (oferta y demanda). El proceso de maduración, realizado por los distribuidores mayoristas y los minoristas genera un valor agregado. Es por ello que el plátano madurado tiene un precio mayor que el plátano verde, con diferencias entre US $ 1 y 1,60 por caja de cincuenta libras[46]. Las cotizaciones en Miami son generalmente menores que las de los mercados de la costa este y oeste de EE.UU. (Corporación Colombia Internacional, junio 2003).

46 Un estudio reciente ratifica que el plátano Venezolano generalmente es pagado a un precio más elevado debido a su calidad y mayor tamaño, lo cual es un atributo que valoran los consumidores en el mercado de EE.UU. Para más detalles ver: Espinal, Martínez Covaleda y Marín Peña (2005). Orgullosamente un exportador venezolano manifiesta que: "…el plátano venezolano es el mejor del mundo, nosotros generalmente vendemos 1 ó 2 $ más caro que ningún otro país porque prefieren el nuestro por la calidad y el sabor " (Fuente: Entrevista personal a Roberto González, VENEPLAT).

EL CONSUMO DE PLÁTANO EN VENEZUELA

Conocer el componente consumo de un sistema alimentario, o de una cadena alimentaria específica, es muy importante para estar al tanto de su funcionamiento, ya que es el receptor final de los bienes alimentarios y son los consumidores quienes emiten las señales al resto de los componentes, especialmente al primario y la industria de alimentos y, de acuerdo a como se interpreten esos mensajes, la oferta alimentaria se adapta a las exigencias y requerimientos de los consumidores. Ese rol del consumidor, exigiendo productos de calidad: sanos, nutritivos, con información fidedigna y que se ajusten a sus gustos es de particular importancia.

El estudio del consumo de plátano en Venezuela se abordará desde tres perspectivas: la primera relacionada con la Disponibilidad para el Consumo Humano [47] de este alimento, la segunda con sus aportes nutricionales y por último desde la perspectiva gastronómica o culinaria.

5.1 Disponibilidad de plátano en Venezuela

Otras fuentes para el estudio del consumo son: la Encuesta de Hábitos y Consumo de Alimentos, realizada, a partir de 1978 por FUNDACREDESA (Fundación para el Estudio, el Crecimiento y el Desarrollo) en diferentes regiones del país incluida el Área Metropolitana de Caracas; la Encuesta de Seguimiento del Consumo de las regiones Capital, Occidental y Andina, realizada conjuntamente por la Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI) y el Banco Central de Venezuela (BCV) en 1987 (esta encuesta no refleja la ingesta real sino la disponibilidad alimentaria al nivel del hogar); y las Hojas de Balance de Alimentos (HBA), que son una serie metodológicamente homogénea que, desde 1949 hasta 2004 muestra valores de disponibilidad de alimentos para el habitante promedio de Venezuela. Las HBA no son comparables con los resultados de las encuestas

47 La Disponibilidad para Consumo Humano (DCH) se refiere a la cantidad de un alimento particular, de energía o de algún nutriente específico, que está disponible para consumo humano, al nivel de venta al detal. Se expresa en unidades de peso (toneladas métricas, kilogramos, gramos, etc.) o energéticos (calorías) para toda la población venezolana o por persona, por unidad de tiempo (año, día) (Abreu y otros, 1995).

de consumo ya que éstas reflejan el promedio por persona/día del consumo en el hogar de un día determinado durante el período de la encuesta y las Hojas reflejan la disponibilidad per cápita/día de los alimentos a partir de un promedio de la disponibilidad anual de alimento para consumo humano (Dehollain, 1993), conocido también como consumo aparente.

De la Encuesta Nacional de Nutrición hay que destacar que esta mostró que para los años 1981-1982, el consumo promedio de tubérculos y plátano era de 135,46 gramos/persona/día y el plátano era el rubro más consumido: 65,81 g/p/d, lo que representaba casi la mitad del total, seguido de la papa (31,82 g/p/d) y la yuca (18,42 g/p/d). También reflejó que el plátano estaba entre los 30 alimentos más consumidos por los venezolanos con 6,8% del total consumido en términos per cápita diarios (Dehollain, 1993).

El estudio de FUNDACREDESA del consumo de plátano por estratos socio-económicos, evidenció que las familias de los estratos I, II, III y IV consumieron más plátano que las del estrato V. De acuerdo con el método Graffar, modificado por Méndez Castellano, las familias de los estratos socio-económicos I, II y III son consideradas no pobres mientras que las de los estratos IV y V son familias pobres o muy pobres.

Este trabajo permitió constatar que el consumo promedio de plátano era mayor en las regiones Zuliana (156,7 g) y Andina (99,5 g) y en el sector urbano con respecto al rural. Ello permite apreciar que el consumo de plátano en el medio rural está fuertemente asociado a las zonas productoras del rubro. Sólo en la región zuliana el consumo de plátano en el sector rural supera al consumo en el sector urbano (cuadro 11).

A inicios de la década de los ochenta podía apreciarse que el plátano era un alimento presente en los platos de todas las regiones y de todos los estratos sociales, particularmente en los altos, pero sobre todo en el de los pobres en la región zuliana.

La Encuesta Nacional de Nutrición mostró el papel nutricional, muy importante, que el plátano juega en la Región Zuliana. Para ese momento cubría el 66% del requerimiento de vitamina A, el 14% del requerimiento energético, el 18% del requerimiento de calcio, el 17% del requerimiento de hierro, el 22% del requerimiento de tiamina y el 15% del requerimiento de niacina (Dehollain, 1993), todos ellos nutrientes esenciales para una adecuada nutrición.

CUADRO 11
Venezuela. Consumo de plátano según regiones[48] en los sectores urbano y rural 1981-1982

Regiones	Sector Urbano	Sector Rural
Metropolitana	58,02	55,37
Capital	69,56	26,08
Central	56,68	45,08
Centro Occidental	42,30	25,02
Zuliana	156,70	244,82
Los Andes	99,50	87,61
Nor-Oriental	38,77	24,90
Guayana	44,18	27,79
Total Venezuela	69,73	56,70

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición.

Utilizando las tres fuentes mencionadas, en un comienzo es posible observar cambios del consumo de plátano, entre los años 1981-82 y 1987, en los sectores urbano y rural de tres regiones del país que concentran gran parte de la población. En términos generales se aprecia una disminución del consumo de plátano para ese periodo, a excepción del sector rural de la región capital y el sector urbano de la región centro-occidental.

48 La Región Capital está integrada por el Área Metropolitana de Caracas, las demás áreas del Dto. Federal del estado. Miranda y las dependencias federales. La Región Central por los estados Aragua, Carabobo, Cojedes y Guárico; la región Centro-Occidental por los estados Falcón, Portuguesa, Lara y Yaracuy. La Región Zuliana por el estado Zulia, la Región Los Andes por los estados Trujillo, Mérida, Táchira, Barinas y el Dto. Páez del estado Apure; la Región Nororiental por Anzoátegui, Monagas, Sucre y Nueva Esparta; la Región Sur por el estado Apure (excepto el Dto. Páez), el Territorio Federal Amazonas y el Dto. Cedeño del Edo. Bolívar y la Región Guayana por el estado Bolívar (excepto el Dto. Cedeño) y el Territorio Federal Delta Amacuro.

CUADRO 12
Evolución de la ingesta de plátano en tres regiones de Venezuela en (g/p/d) entre 1981-82 y 1987

	Capital		Andina			Centro-Occidental		
	ENN 81-82	OCEI-BCV 87	ENN 81-82	P. V. 81-82	OCEI-BCV 87	ENN 81-82	P. V. 81-82	OCEI-BCV 87
Urbano	69,56	32,19	99,50	90,52	67,57	42,30	38,62	48,27
Rural	26,08	36,84	87,61	38,27	77,27	25,02	19,90	11,34

ENN 81-82: Encuesta Nacional de Nutrición
P.V. 81-82: Fundacredesa, Proyecto Venezuela
OCEI-BCV

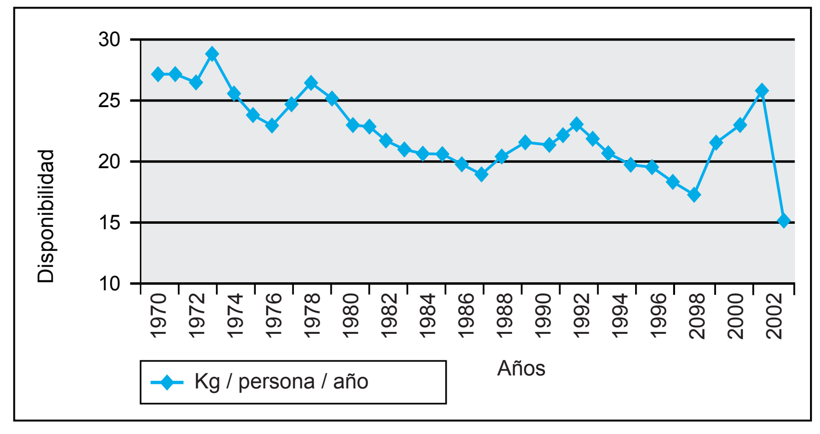
Fuente: Dehollain 1993:141-142.

Como se mencionó las HBA muestran información relacionada con los valores de la disponibilidad para consumo humano (DCH). La disponibilidad de un alimento es el resultado de la suma de la producción nacional y las importaciones menos las exportaciones. Si se estudia los cambios en las disponibilidades de alimentos en Venezuela entre el período 1970-2002, en el caso del plátano es posible observar que la disponibilidad per cápita anual de este renglón desciende fuertemente entre 1970 y 1986, pasando de 27,2 a 19,0 kilogramos por persona al año (kg/p/año). Después de ese último año fluctúa. Del año 86 crece hasta 1992, a partir de allí decrece hasta el año 1998 cuando comienza a crecer hasta alcanzar un consumo de 26 kg/p/año en el 2001; sin embargo en el año 2002 se registra una fuerte caída a 15,1 kg/persona/año.

Entre 1990 y 2005 el consumo per cápita mundial de plátano aumentó desde 3,2 kg/hab. en 1990 a 8,7 kg/hab. en 2005. Aunque la disponibilidad per cápita promedio de Venezuela, que fue de 14 kg por persona para el período 2002-2004, se puede considerar alta si se la relaciona con los consumos promedios en el mundo, también se puede afirmar que el venezolano no es un gran consumidor de plátano si se lo compara con los cinco primeros países en consumo por habitante para el año 2005: Uganda (183,4 kg); Rwanda (182,5 kg); República de Gabón (119,4 kg); Ghana (95,2 kg) y Camerún (72,1kg), o con los principales países consumidores de América Latina y el Caribe: Colombia (55,43 kg); Cuba (48,59 kg); Ecuador (43,87 kg); República Dominicana (38,54%) y Perú (35,84%) (www.fao.org/faostat). De tal manera que nuestro consumo de plátano

podría considerarse bajo si se contrasta con el potencial con que cuenta el país para producir este rubro y el consumo de los países de la región.

GRÁFICO 15
Disponibilidad de plátano en venezuela en kg/p/día. Período 1970-2002



Fuente: Instituto Nacional de Nutrición-Fundación Polar; INN-Universidad de Los Andes.

Entre los cambios más notables en el patrón de consumo de plátano de los últimos años se encuentra el auge en la demanda de productos procesados en forma de hojuelas-tostoncitos verdes y maduros, patacones y conservas de plátano. Es de esperar que en la medida que se desarrolle la agroindustria y se diversifique la oferta de productos procesados derivados del plátano, en combinación con la recuperación del crecimiento económico, la demanda doméstica y el consumo por habitante puede continuar mejorando.

5.2 El plátano en la nutrición del venezolano

La ENN reflejó la importancia del plátano en la nutrición del venezolano. Este rubro, que como se mencionó estaba entre los treinta principales alimentos aportadores de nutrientes, era el octavo alimento aportador de energía y el quinto en carbohidratos. En vitamina A era el segundo principal aportador, en hierro era el quinto después de caraotas negras, carne de res, harina de maíz precocida y pastas secas; en tiamina era junto con la carne de res el quinto principal aportador después de caraotas negras, leche en polvo, harina de maíz

precocida y pastas secas, en calcio el sexto principal aportador después de leche en polvo, queso blanco, leche líquida, caraotas y harina de maíz precocida. Igualmente estaba entre los doce alimentos que aportaban riboflavina, niacina y en vitamina C era el primer aportador, sin embargo al ser un alimento que se consume en preparaciones cocidas este aporte disminuye sensiblemente.

El análisis de la Hoja de Balance de Alimentos permite apreciar la contribución energética del plátano a la disponibilidad energética promedio para la población venezolana. La Hoja maneja un conjunto de cien alimentos para consumo humano directo. Si todos fueran igualmente importantes como aportadores de energía su contribución sería del 1%. Para el periodo comprendido entre 1989 y el año 2004 el aporte del plátano es el doble de ese valor.

CUADRO 13
Contribución de la disponibilidad energética de plátano al consumo energético total de la población venezolana (valores promedio por persona y por día)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
DCH energética de plátano (cal/p/d)	55	56	59	58	54	51	50	50
DCH energética total (cal/p/día)	2187	2204	2307	2377	2248	2260	2296	2259
DCH energética de plátano / DCH energética total (%)	2,51	2,54	2,56	2,44	2,40	2,26	2,18	2,21
	1997	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
DCH energética de plátano (cal/p/d)	47	57	55	77	69	40	51	50
DCH energética total (cal/p/día)	2140	2202	2127	2255	2361	2097	2110	2358
DCH energética de plátano / DCH energética total (%)	2,20	2,59	2,59	3,41	2,92	1,91	2,42	2,12

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición-Universidad de Los Andes; Instituto Nacional de Nutrición.

En ese período el plátano también fue un importante aportador de hierro; su contribución estuvo entre el 2 y casi el 6 % del aporte total de la dieta en hiero (cuadro 14).

CUADRO 14

Contribución de la disponibilidad de hierro del plátano al consumo de la población venezolana en hierro (valores promedio por persona y por día)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
DCH de hierro en plátano (mg/p/d)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4
DCH total de hierro (mg/p/d)	10,2	10,2	11,2	11,4	14,4	14,8	15,4	15,8
DCH de hierro en plátano / DCH total hierro (%)	5,88	5,88	5,36	5,26	4,17	4,05	3,25	2,53
	1997	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
DCH de hierro en plátano (mg/p/d)	0,3	0,4	0,4	0,6	0,5	0,3	0,4	0,4
DCH total de hierro (mg/p/d)	15,1	15,9	15,4	16,6	16,6	14,9	15,5	16,3
DCH de hierro en plátano / DCH total hierro (%)	1,99	2,52	2,60	3,61	3,01	2,01	2,58	2,45

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición-Universidad de Los Andes; Instituto Nacional de Nutrición.

En vitamina A su contribución ha sido más significativa estando entre 5 y 11 % del aporte total de la dieta en vitamina A (cuadro 15).

CUADRO 15

Contribución de la disponibilidad de vitamina a de plátano al consumo total de la población venezolana en vitamina a (valores promedio por persona y por día)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
DCH de Vit. A en Plátano (mcg-eqv)	71,5	70,4	75,7	75,2	69,4	66,3	64,8	57,2
DCH total de Vitamina A (mcg-eqv)	693,4	626,0	921,1	719,6	917,8	1091,3	1179,2	952,2
DCH de Vit A en plátano /DCH total Vitamina A (%)	10,31	11,25	8,22	10,45	7,56	6,08	5,50	6,01

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
DCH de Vit A en Plátano (mcg-eqv)	53,9	65,9	63,5	89,2	79,9	46,3	58,5	57,8
DCH total de Vitamina A (mcg-eqv)	969,1	1001	946,3	1024	960,2	878,6	919,9	1022
DCH de Vit A en plátano / DCH total Vitamina A (%)	5,56	6,58	6,71	8,71	8,32	5,27	6,36	5,66

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición-Universidad de Los Andes; Instituto Nacional de Nutrición.

Costo de las calorías

Además de gustos y preferencias el precio de los alimentos contribuye a explicar su consumo. La mayoría de los alimentos tienen bienes sustitutos y los consumidores pueden consumir uno u otro según cambien los precios, o se puede recurrir a aquellos alimentos cuyos precios son más bajos, sobre todo cuando hay limitaciones en la capacidad o poder de compra (ingreso real). Resulta por ello interesante estudiar el costo de las calorías de distintos bienes. Para este análisis se procedió a calcular, para los años 1998, 2002 y 2004 los precios relativos para una muestra de catorce alimentos. Se asignó el valor 1 al precio del azúcar morena expresado en Bs./1.000 calorías, obteniéndose así los precios relativos de cada uno los trece alimentos restantes. Los resultados que se muestran provienen de la revisión de los precios de los alimentos expresados en Bs./1.000 calorías y se presentan de acuerdo con el orden creciente de los precios.

De él hay que destacar que en el 2004, 1.000 calorías de plátano verde eran 1,59 veces más caras que 1.000 calorías de azúcar morena y 1.000 calorías de plátano maduro eran 1,72 veces más caras que 1.000 calorías de azúcar morena. Se observa también que los precios relativos de la harina de plátano son mayores[49] por 1.000 calorías que sus principales competidores en el plato como serían la harina de maíz, la harina de trigo, la harina de trigo en pastas, el arroz, la yuca y la papa.

49 En efecto, al quitarle la humedad al plátano para elaborar la harina hay pérdida de producto neto.

CUADRO 16
Precios relativos de alimentos seleccionados

	Alimento	Precio relativo 1998	Precio relativo 2002	Precio relativo 2004
1	Harina precocida de maíz	1,20	1,02	0,99
2	Azúcar morena	1,00	1,00	1,00
3	Harina de trigo	1,34	1,41	1,39
4	Arroz (5% granos partidos)	1,42	1,21	1,52
5	Plátano verde	3,66	2,78	1,59
6	Plátano maduro	3,95	3,01	1,72
7	Harina de trigo en pasta	3,01	2,35	2,04
8	Yuca	3,13	3,35	2,14
9	Cambur	2,78	3,37	2,92
10	Caraota	6,00	3,56	3,99
11	Papa	8,36	6,66	4,48
12	Leche pasteurizada	9,63	9,15	7,75
13	Leche en polvo	15,23	11,73	10,29
14	Lagarto sin hueso	66,49	57,56	53,99

Fuente: Cálculos propios elaborados a partir de la base de datos de precios del IIES (FACES-ULA)[50]; Valor de densidad de la leche pasteurizada: 1,033 g/ml; Factor de desecho[51] plátano: 0,71; Factor de desecho: 0,73 para carne de bovino; 0,60 para el cambur; 0,75 para la yuca y 0,84 para la papa.

También se puede observar que el plátano es un aportador de calorías relativamente baratas con relación a competidores como la papa y la yuca.

5.3 Aspectos gastronómicos y culinarios del plátano en Venezuela

Desde el punto de vista gastronómico el plátano tiene diversos usos. Puede emplearse como envoltorio (u hojas protectoras); como merienda (en forma de bocadillos o dulces); en bebidas; como pasapalos o aperitivos, o simplemente como postres a base del mismo (García, 2002). También puede emplearse como

50 Los autores desean agradecer al Ing. Alexis Vásquez (IIES-FACES-ULA) por su valiosa colaboración al suministrar la base de datos.

51 Hoja de Balance de Alimentos; Matriz de Coeficientes y Factores Factor F3.

contorno e incluso como entrada en sopas y cremas. En Venezuela el "pasapalo" casero preparado a base de plátano es poco usual, sin embargo, cuando se prepara, se elabora en forma de pequeñas bolas, arepas o tabaquitos. Es también común que se mezcle en ocasiones con otros alimentos: apio, papa, queso, pollo y huevo, entre otros (García, 2002). Sin embargo, la forma más común de comerlo es como contorno, siendo las modalidades predilectas las tajadas, los tostones y el plátano asado, que no requieren mayor preparación.

Según Vélez y Valery (1990) el plátano es un fruto que se come generalmente cocido, si bien crudo no es dañino. Se puede preparar de diversas maneras: el verde (cocido o asado) y el maduro (frito o asado, cocido u horneado, en tajadas con queso y melado de papelón o pisados, en empanerados rellenos con queso blanco o envueltos en huevos batidos, horneados en miel o en dulce). Como reza la copla llanera:

"Yo fui quien le dio la muerte
al plátano verde asado,
con un cabito de vela
y un padrenuestro gloriao"

Del plátano verde puede extraerse, luego de un proceso industrial o artesanal, una harina utilizada por su alto valor calórico, para espesar sopas o elaborar atoles y teteros. También puede amasarse con agua y cocinarse en forma de arepa, pan, buñuelo o cualquier otra preparación. Cortados muy finos (snacks) pueden emplearse como pasapalo.

La hoja de plátano (o de cambur) se emplea en la protección de ciertos platos tradicionales como la hallaca navideña o los dulces y conservas, así como para dar a éstos un toque de sabor característico. También se emplean haciendo las veces de plato (en las zonas productoras) o simplemente como cobertor en las barbacoas (parrillas) fundamentalmente de productos de mar, o bien como un lecho para despresar las piezas de cacería en el suelo. Tiene también otros usos, no culinarios, como por ejemplo haciendo las veces de "techo" para tapar el cacao que se pone a fermentar o bien como cuerdas.

El plátano verde o simplemente "verde" (como se denomina en la costa de Ecuador) se emplea majado o en trozos, mezclado con plátano pintón o maduro. En Venezuela sólo se asa el maduro, ya que el verde se endurece rápidamente. Se prefiere comer frito o cocido, casi siempre como contorno o guar-

nición ("verdura"). Los nutricionistas recomiendan ingerir el plátano frito con moderación debido al empleo de ingentes cantidades de aceite y su inevitable consumo a través del plátano.

El plátano maduro confiere el tradicional punto dulce a ciertos platos en la mesa tradicional venezolana. La madurez ideal depende de los gustos del cocinero o del comensal: de *pintón* (verde amarillento) a *madurito concha negra* (completamente madurado), como depende de aquéllos también el grado de cocción, de amarillento a dorado. El mayor consumo se realiza probablemente cuando está maduro, si bien en la compra se prefiere el verde. En algunos países de El Caribe (Trinidad y Tobago) o del Asia (como la India) suele mezclarse con algunas frutas (piña, mango, manzana) o con especias (como curry y jengibre).

El racimo de plátanos, "...si es de hartones, en buen terreno llega a pesar dos arrobas y suele tener ochenta plátanos: verdes estos y asados sirven de pan y en la olla sirven de nabos: y medio maduros y amarillos sirven para los guisos: tienen el agridulce de la manzana medio madura; sirven de pan y en la olla dan buen gusto. Después de maduros es fruta sabrosa pero pesada; si los asan maduros no hay frutas más sanas en las Américas, ni tan sustancial ni tan sabrosa. Puestos los maduros al sol se *passan*, al modos de los higos de Europa, con mucho mejor sabor que el de los higos. Antes de que lleguen a secar al sol, los *amassan* las indias con agua tibia, toma la *massa* punto de agrio; y después de colada la *massa* con agua tibia en tinajas hierve como el mosto y resulta una bebida muy fuerte y que a poca cantidad causa embriaguez. Puestos los plátanos muy maduros a destilar, colgados sobre una vasija de aquel jugo que va cayendo, resulta un vinagre muy fuerte y saludable. En fin, los plátanos son el socorro de la gente pobre: en la América Latina sirven de pan, de vianda, de bebida, de conserva; y de todo, porque quitan a todos el hambre" (Gumilla, 1745, p. 276).

Desde el punto de vista nutricional el plátano es un producto con elevado contenido de taninos y almidón, tanto en forma natural como su harina son ricos en carbohidratos, potasio y vitamina C, así como bajos en contenidos de proteínas y grasas. Tiene un elevado valor energético (entre 1,1 y 2,7 Kcal/100 g), siendo una importante fuente de vitaminas B y C, tanto como el tomate o la naranja. Contiene además numerosas sales minerales, entre ellas las de hierro, fósforo, potasio y calcio (INFOAGRO, 2005). Además, es bajo en sodio. Tanto en forma natural como su harina son ricos en carbohidratos y potasio, así como

bajos en contenidos de proteínas y grasas. Es un alimento muy digestivo, pues favorece la secreción de jugos gástricos. De allí que sea empleado en las dietas de personas afectadas por trastornos intestinales y en la de niños de corta edad. También se emplea como alimento antidiarreico (plátano verde).

La culinaria del plátano

La actividad petrolera le trajo dinero abundante y seguro al zuliano: a los campesinos llegados de Santa Bárbara, San Carlos del Zulia, de las riberas del río Escalante, de Encontrados, de Bobures; los llegados de los puertos de Ceuta y San Timoteo, que antaño cultivaban las tierras o remaban con palancas y canaletes las embarcaciones costeras. Junto con los cargamentos de panela, frijoles, caraotas y maíz, queso y almidón, cambures y piñas, aguacates y zapotes, llegaban a Maracaibo inmensos cargamentos de plátanos. A pesar de la gran influencia económica y social del petróleo sobre las costumbres del zuliano, la afición por los maduros (como se denominan popularmente al fruto de los fecundos plataneros) se perpetúa hasta el presente. Aparte de los sancochados o asados jóvenes, a los de "provecta edad" los preparan allí de una forma sabrosa y sencilla: al quitarles las cáscaras, los abren a todo lo largo y los rellenan completamente de mantequilla o queso rallado. Luego los enrollan en papel de estraza[52] impregnado generosamente de mantequilla; se lleva sobre las brasas, en una parrilla, para que se doren lentamente. Una vez listos se retiran del fogón, para servirlos y comerlos calientes, acompañados de queso fresco y de una taza de cacao zuliano, "para disfrutar de una beatitud tal que en el léxico no hay palabras con qué describirla..." (León, 1984).

Recomendaciones culinarias: si se compra plátano para consumir durante la semana o la quincena, es recomendable seleccionarlos en distintos grados de maduración para evitar que se dañen. Cuando se pelen los plátanos verdes, se deberían frotar con limón, evitando así que se vuelvan negruzcos. En el caso de los plátanos maduros, es recomendable freír las tajadas en aceite no muy caliente para evitar que se quemen (Fundación CAVENDES-INN, s/f).

En cuanto a la preparación, son múltiples las recetas que pueden realizarse con el plátano. Con el plátano pueden prepararse platos tradicionales como las arepas, las cachapas o las navideñas hallacas, preparadas con maíz, que en estos casos es sustituido por el plátano. Este fruto se utiliza en la preparación de

52 Un tipo de papel muy basto, áspero, sin cola y sin blanquear (DRAE, 2005).

múltiples platos salados: patacones, bollos de plátano y pescado, bolitas de plátano y papa, carne mechada de plátano, pasticho de plátano con "carne vegetal"; de sopas y cremas (crema de plátanos, frijolitos con plátanos maduros, sopa de plátanos y el chupe de plátano, entre otras).

Tiene múltiples usos en dulces y repostería. Ejemplo de ello son los bocadillos de plátano, los buñuelos de plátano, indios dulces, la conserva de plátano, plátanos en miel de papelón, plátanos flameados, delicia de plátanos, flan de plátano, quesillo de plátano, torta de "maduro", merengón de plátano.

Se emplea también, aunque con menor frecuencia, en la preparación de ensaladas y encurtidos y en bebidas: chicha de plátano, jugo de plátano verde y guayaba. Sin embargo como ya se ha dicho su uso más tradicional es como entorno ya sea maduro en tajadas fritas, sancochado, asado u horneado o verde sancochado o en tostones. En el oriente se prepara la tradicional bola de plátano verde sancochado y pilado que acompaña casi todas las comidas.

Micro recetario de preparados comestibles a base de plátano

A continuación se presenta un tesauro de platos que son preparados teniendo como uno de sus principales ingredientes el plátano.

1) **Arepas de plátano verde:** 4 plátanos verdes, 1 taza de queso rallado concha negra, ½ taza de leche líquida, 2 cucharadas de harina de trigo, sal al gusto.

2) **Bien Casados:** 3 plátanos maduros, ½ taza de carne picada, 6 aceitunas, ¼ taza de tomate picado, 1 cucharada de alcaparras picadas, 3 huevos, 2 tazas de pan rallado, aceite, sal y color al gusto.

3) **Bocadillo de plátano:** 10 plátanos maduros, 1 sobre de gelatina sin sabor, azúcar, en cantidad equivalente al peso de la mezcla de plátano.

4) **Bolitas de plátano y papa:** 3 plátanos verdes, 1 y ½ tazas de puré de papa (patata), 1 y ½ tazas de ajonjolí, queso rallado, 1 huevo.

5 **Bollitos de plátano maduro:** 10 plátanos amarillos, 3 tazas de harina de trigo, 2 tazas de queso de concha negra rallado, ½ kg de carne molida, ¼ de kg de cebollina picada, 2 cebollas de cabeza picadas, 10 ajíes dulces picados, 6 cucharadas de salsa inglesa, 6 cucharadas de salsa 57, aceite vegetal, 6 cucharadas de salsa de soya, sal y pimienta al gusto.

6) **Bollos de plátano y pescado:** 10 plátanos verdes, 4 cucharadas de aceite, hojas de hallaca, 2 limones, 1 chorro de vinagre, color, pabilo (pita), sal al gusto; guiso: 2 kg de pescado salado, ¼ de garbanzos cocidos, 6 cucharadas de salsa inglesa y salsa 57, ¼ kg de ajíes dulces, ¼ kg de cebolla de cabeza, 4 cabezas de ajo, 1 puñado de pepitas de cilantro, 1 puñado de onoto, picante o tabasco al gusto (opcional), agua hervida para el aliño.

7) **Bollos Pelones de plátano:** 2 plátanos verdes, cucharadas de harina de trigo, 100 g de carne molida, 2 tomates picados, 4 dientes de ajo triturados, 1/4 pimentón verde picado, 2 cebollas de cabeza picadas, 6 alcaparras, sal y onoto al gusto.

8) **Bollitos de plátano:** 4 plátanos maduros sancochados, 4 cucharadas de harina integral, 4 cucharadas de mantequilla, queso blanco rallado, miel de abejas o de azúcar de caña, ½ taza de azúcar moscabada o morena.

9) **Bollitos de plátanos maduros:** 3 plátanos bien maduros; 1 lata de leche condensada, 250 g de queso rallado, aceite para freír.

10) **Brazo Gitano de plátano:** 4 plátanos verdes, 6 huevos, 2 cucharadas de harina, 2 cebollas picadas, 1 pechuga de pollo molida, 8 aceitunas, 6 dientes de ajo machacado, 10 alcaparras, un puñado de cilantro y perejil picados, sal y pimienta al gusto.

11) **Buñuelos de plátano:** 3 plátanos maduros, 3 cucharadas de azúcar; 1 cucharadita de canela molida; 12 cucharadas de aceite vegetal para freír.

12) **Cachapas de plátano:** 4 plátanos verdes, 4 huevos, 4 cucharadas de harina, sal al gusto.

13) **Carne Mechada de plátano:** 1 kg de concha verde de plátano, ¼ kg de pimentón, 10 ajíes dulces picados, ½ kg de cebollina picada, 2 cebollas grandes y 1 taza de apio españa a la juliana, 8 dientes de ajo machacados, 6 cucharadas de salsa de soya, 6 cucharadas de salsa 57, 100 g. de margarina, 6 cucharadas de salsa inglesa, pimienta y sal al gusto.

14) **Caraotas con Pezuña:** 400 g de caraotas rojas, 200 g de tocineta picada, 200 g de patas de cochino y 1 plátano verde troceados, ½ cambur maduro, pelado y picado, 1 zanahoria rallada, 150 g de auyama, 1 taza de tomate frito, comino y sal al gusto.

15) **Chicha de plátano:** 6 plátanos maduros, ½ papelón (panela), canela, clavitos, pimienta dulce.

16) **Chicha de plátano maduro**: 10 plátanos bien maduros, 1 puñado de clavitos, 1 puñado de guayabitas, 1 panela (papelón), azúcar al gusto.

17) **Chicha de plátano verde:** 10 plátanos verdes, ½ kg de leche en polvo, 1 puñado de clavitos, 1 puñado de pimienta guayabita, 1 vara grande de canela, 1 y ½ kg de azúcar blanca, 1 lata de leche condensada.

18) **Chupe de plátanos:** Plátanos maduros; 3 huevos, ¼ kg de queso blanco, 1 taza de leche, 3 cucharadas de harina de trigo, 1/8 de kg de papelón (panela).

19) **Chupe de plátano:** 6 plátanos verdes, 2 pechugas de gallina o de pollo, 1 litro de leche, 2 tazas de macarrones pequeños, 1 taza de queso blanco suave, 1 lata de maíz en grano, 2 litros de consomé de pollo, ½ pimentón a la juliana, cilantro, 6 ramas de cebollín verde, 6 dientes machacados de ajo, 2 limones, 1 cucharada de mantequilla, vinagre y sal al gusto.

20) **Compota de plátano:** 6 plátanos "dominicos" maduros, 1 taza de crema fresca, 1 taza de azúcar, 1 cucharada de nuez moscada en polvo, 1 cucharada de canela en polvo.

21) **Conserva de plátano:** 6 plátanos maduros, ½ kg de azúcar.

22) **Conservitas a la Reina** (MÁRQUEZ y URDANETA, 1999).

23) **Conservitas de leche y plátanos:** 2 plátanos bien maduros, 800 g. de azúcar, 2 cucharadas de harina de trigo; dulce de leche: ½ lata de leche condensada, ½ taza de leche en polvo sin diluir, Nevazúcar (azúcar pulverizada).

24) **Crema de plátano:** 4 plátanos maduros, 4 cucharadas de Nevazúcar (azúcar pulverizada); 1 cucharada de vainilla; 1 taza de crema de leche.

25) **Croquetas de plátanos:** 2 plátanos verdes, 1 huevo, salsa de soya al gusto, jugo de 1 limón, sal y condimentos.

26) **Croquetas de plátano verde:** 10 plátanos verdes, ¼ kg de queso blanco rallado, 2 tazas de harina de trigo, 4 tazas de pan rallado, 6 huevos, aceite, sal al gusto.

27) **Delicia de plátanos:** 3 plátanos maduros, 150 g de queso blando rallado, 1 y ½ tazas de papelón rallado, 1 taza de leche, 1 cucharada de harina, 1 cucharada de mantequilla, aceite.

28) **Dulce de plátano al vino:** 1 kg de plátanos de concha negra, 2 tazas de azúcar blanca, 2 cucharadas de mantequilla, ¼ de litro de aceite, 1 taza de vino pasita (de cambur), pimienta guayabita, clavitos de olor, aceite.

29) **Dulce de plátano:** 1 ½ plátanos maduros, ¼ de taza de azúcar, 1 taza de agua, 4 cucharadas de aceite, 3 clavos de especia.

30) **Empanadas María Rita:** 3 plátanos amarillos cocidos, ½ taza de mantequilla, ¼ taza de leche, ½ taza de harina de trigo, aceite, sal y pimienta al gusto.

31) **Enamorados o Envueltos:** plátanos no muy maduros, 1 huevo, queso, azúcar, aceite, canela en polvo, al gusto.

32) **Encurtido de plátano verde:** Plátanos verdes, ajo, cebolla, celery, pimentón, zanahoria, vinagre, agua, vinagre, clavitos, sal al gusto.

33) **Ensalada de plátano y frutas:** Plátanos verdes, tomates, lechuga, pepino, manzanas, frutas varias (cóctel), mayonesa o vinagreta, sal y pimienta al gusto.

34) **Ensalada de plátano, vegetales y atún:** 1 plátano verde, 1 manzana, 1 aguacate grande, 200 g. de lechuga, 1 lata mediana (170 g) de atún, vinagreta (salsa de aceite, vinagre y sal).

35) **Envuelto o Yoyo:** 1 plátano maduro, aceite vegetal, 1 huevo, 3 cucharadas de harina de trigo, queso, jamón, sal al gusto.

36) **Flan de plátano:** 4 tazas de leche, 6 plátanos maduros, 2 tazas de azúcar, 1 copa de Jerez, 6 huevos.

37) **Flan de plátano:** 3 plátanos maduros, 2 huevos, 1 ½ tazas de leche, 1 taza y 9 cucharadas de azúcar.

38) **Frijolitos con plátanos maduros:** 1 kg de frijolitos blancos, ½ cebolla picadita, 1 diente de ajo; 2 tomates maduros, 1 plátano maduro y 1 cucharada de pimentón rojo picados; 4 cucharadas de aceite, ½ cucharadita de salsa inglesa.

39) **Hallacas de plátano verde:** 2 y ½ kg de hojas de plátano, 25 plátanos verdes pelados, 2 plátanos pintones, ¼ de taza de vinagre, agua, sal y onoto al gusto; guiso: 1 pollo ahumado de 800 g.; 3 kg de pulpa de cochino, ¼ kg de tocino y 1 kg de pechuga de pollo, cocidos; 1 kg de cebollín, ½ kg de cebolla, ½ kg de ajíes dulces, ¼ taza de vinagre, ¼ kg de garbanzos cocidos, 2 kg de papas picadas en cuadros, 1 frasco de aceitunas rellenas (250 g), 1 litro de aceite, 2 cabezas de ajo, ¼ frasco de alcaparras pequeñas, ¼ kg de zanahorias; 1 kg de surtido de cilantro, ajo porro, apio españa y perejil; ¼ kg de pasas; 1 frasco de salsa 57 pequeña, 1 frasco de salsa inglesa, 1/2 litro de vino, sal y color al gusto.

40) **Harina de plátano:** 8 plátanos verdes reposados 8 días, molidos y cernidos.

41) **Hervido de pescado:** 1 kg de pescado en rodajas, ½ taza de harina de trigo, 1 taza de aceite, 4 litros de agua, 1 cebolla grande, 1 cabeza de ajo, 1 ajoporro, jugo de 3 limones, perejil, 1 pimentón verde, 2 ajíes dulces, 3 zanahorias, 2 nabos, 2 tomates (opcional), 2 gajos de apio españa, 1 kg de papas, 1 kg de apio, 1 kg de yuca, 1 kg de ñame, 1 kg de ocumo, 2 jojotos tiernos troceados; 1 plátano verde.

42) **Indios Dulces:** 4 plátanos maduros, 3 huevos, ½ taza de queso blando rallado, ½ taza de azúcar, 2 cucharadas de canela en polvo, 2 cucharadas de mantequilla, aceite.

43) **Jugo de plátano verde y guayaba:** ½ plátano verde, 2 guayabas, jengibre, canela en rama, clavitos, agua y azúcar al gusto.

44) **Merengón de plátano:** ¼ de kg mantequilla, ¼ de kg de azúcar, 4 huevos, 2 tazas de leche, 5 claras de huevo, 1 kg de azúcar (para el merengue), 2 tazas de agua (para el merengue), 4 plátanos maduros, 1 limón; 1 cucharada de polvo para hornear, limón.

45) **Mofongo:** 9 plátanos verdes, ¼ kg de chicharrón molido, manteca o aceite vegetal.

46) **Niños Dormidos:** 1 plátano maduro, 5 huevos crudos, 1 kg de queso blando cortado en tajadas, aceite vegetal, 3 tazas de harina de trigo, leche, sal al gusto.

47) **Pasta de Maduros:** 1 kg de plátanos muy maduros y molidos, ¾ kg de azúcar, papel parafinado.

48) **Pastel de cochino: c**arne de cochino, pimentón, tomate, cebolla, ajo, sal al gusto, hojas de plátano, harina precocida de maíz (o de maíz pilado).

49) **Pastel de plátano entero:** 4 plátanos sancochados maduros, 2 tazas de queso blanco rallado, 1 taza de mermelada de guayaba, 1 y ½ tazas de azúcar morena, 1 lata de leche condensada.

50) **Pastel de plátano frito con pollo guisado:** 2 plátanos maduros, 1 pechuga de pollo, 2 tomates grandes, 1 cebolla grande, 1 taza de queso rallado, 2 huevos, sal, aceite vegetal.

51) **Pasticho de plátano con "Carne Vegetal":** 6 plátanos maduros (sin pelar), ½ kg de carne vegetal (o "carve"), 2 pimentones, 1 cebolla grande, 2 cabezas de ajo, 6 ajíes dulces, 1 kg de tomates, 5 cucharadas de salsa de soya, 1 cucharada de salsa inglesa, aceite y sal, ½ kg de queso rallado (blanco, amarillo o parmesano).

52) **Patacones:** Plátano verde, ajo crudo, sal, aceite.

53) **Pastel de plátano:** 1 taza de plátano maduro triturado, 2 huevos, 1 taza de azúcar, 1 taza de harina de trigo, ¼ de cucharada de bicarbonato de sodio, ¼ de cucharada de sal, ½ taza de crema de leche, 1 cucharada de vainilla; *escarchado:* 3 cucharadas de mantequilla, ¼ de taza de crema de leche, ½ de taza de azúcar moscabada, ½ de taza de coco rallado, 2 plátanos maduros.

54) **Pastelitos de plátano:** plátanos verdes o maduros, 2 cucharadas de harina de trigo, aceite, queso de mano.

55) **Pastelón de plátano:** 3 plátanos maduros, 1 taza de leche, 1/3 de taza de mantequilla, ¼ de kg de carne molida, 2 cucharadas de manteca vegetal, ¼ de taza de cebolla y ¼ de taza de pimentón verde picados, 2 huevos cocidos, 8 aceitunas rellenas, sal y pimienta al gusto.

56) **Pasticas de Maduro:** 3 plátanos bien maduros, 1 kg de azúcar, 2 cucharadas de harina de trigo, vainilla.

57) **Plátano maduro con leche:** 4 plátanos maduros, 4 tazas de leche, 3 tazas de azúcar, 1 yema de huevo, 2 ramitas de canela, ½ cucharada de cáscara de limón.

58) **Plátanos en miel de papelón:** 5 plátanos maduros, 1 taza de queso rallado concha negra, ½ panela (papelón), 2 cucharadas de mantequilla, 1 cucharada de canela en polvo, ½ taza de agua, 1 raja de canela.

59) **Pasticho de tajadas:** 20 plátanos maduros, ½ kg de jamón o fiambre y ½ kg de queso amarillo en rebanadas, ½ kg de carne molida, 2 kg de tomates, 6 hojas de laurel, perejil, 1 pimentón rojo, romero, 1 cebolla, 6 dientes de ajo machacado, ½ kg de queso machacado concha negra, aceite vegetal; salsa bechamel: 4 litros de leche, 1 cucharada de nuez moscada rallada, 1 cucharada de mostaza, ½ kg de harina de trigo, 4 cucharadas de mantequilla, pimienta al gusto.

60) **Pelota:** 3 tazas de agua, 2 ó 3 cucharadas colmadas de maicena, 2 ó 3 hojas de malagueta, 2 ó 3 clavos, hojas de plátano, guayabita, jugo de 2 ó 3 limones, azúcar al gusto.

61) **Pescado sudado al horno en hojas de plátano:** 6 pescados sin espinas, 12 tiras de tocineta, 4 papas rebanadas, 1 cebolla rebanada, 1 pimentón a la juliana, 3 huevos cocidos en rodajas, 1 cabeza de ajo machacado, 3 cucharadas de salsa 57 y salsa inglesa, pimienta al gusto, 3 tazas de puré de plátano verde, hojas de plátano.

62) **Pira:** Plátanos, lechosa verde, auyama, 1 cebolla, ajo, ají dulce, pimentón, vinagre, sal, pimienta, orégano y comino al gusto.

63) **Pizza Doña Wency:** 5 plátanos verdes, 4 cucharadas de mantequilla, 1 taza de leche, sal, 1 taza de harina de trigo, 3 tazas de salsa para pasta sin carne, 200 g de queso mozarella, 200 g de jamón, 2 tazas de guiso de pollo, 200 g de queso amarillo.

64) **Plátanos al horno:** 4 plátanos maduros enteros, 50 g de avellanas tostadas, 4 cucharadas de azúcar, 1 1/2 cucharadas de mantequilla, 1 vasito de jerez seco, 1 cucharada de canela en polvo, ½ limón.

65) **Plátano al Rubor:** 2 plátanos maduros sin pelar, ½ taza de agua, ½ botella (aprox. 175 ml) de kolita (gaseosa), azúcar (opcional).

66) **Plátano asado:** 1 plátano maduro asado en 1 cucharadita de aceite.

67) **Plátano asado a la parrilla:** 1 plátano maduro sin pelar, aceite.

68) **Plátanos Caldeados:** 6 plátanos verdes, 6 lonjas de queso de mano, 1 pimentón rojo en tiras, 4 cucharadas de crema de leche o natilla, 1 queso crema Philadelphia, sal al gusto.

69) **Plátano con calabacín:** Plátanos verdes (cantidad deseada), sancochados, ajo, cebolla, calabacín, espinaca, salsa bechamel, queso rallado.

70) **Plátanos del Lago:** 3 plátanos maduros, ¼ de kg de queso blanco, 4 huevos, sal al gusto, ½ taza de leche.

71) **Plátanos Flameados:** 4 plátanos no muy maduros, 1 naranja, 100 g de azúcar, 4 cucharadas de gelatina de albaricoque o piña, 50 g de almendras tostadas y picadas, 50 g de mantequilla, 1 vasito de ron.

72) **Plátano horneado:** 1 plátano maduro sin pelar, horneado con aceite.

73) **Plátano maduro frito:** Plátano maduro, troceado y frito en aceite.

74) **Plátanos Rellenos:** 3 plátanos maduros, 1/8 de kg de queso blanco fresco rallado, ½ taza de mantequilla, raspado de papelón (panela), vino dulce, bizcocho, canela en polvo al gusto.

75) **Plátano sancochado:** Plátanos cocidos en agua.

76) **Plátano verde al Rancho:** 6 plátanos verdes, ¼ kg de queso blanco rallado, 6 chorifritos rebanados.

77) **Ponqué de plátano:** 1 plátano maduro, 1 ½ taza de azúcar, 1 taza de leche, 2 tazas de harina de trigo, ½ taza de aceite, 4 huevos, 1 cucharada de vainilla, 1 cucharadita de polvo de hornear, 1 cucharadita de canela, ½ cucharadita de clavo molido, ¼ de cucharadita de nuez moscada.

78) **Pudín de plátano:** 3 plátanos maduros, 3 cucharadas de mantequilla, 1 cucharada de vainilla, 1 cajita de pasas, ½ taza de leche, ½ taza de harina de trigo, 1 taza de azúcar, 2 huevos.

79) **Pudín de plátanos maduros:** 4 plátanos maduros, 3 huevos, 1 taza de leche, 3 cucharadas de azúcar, ½ cucharadita de vainilla, aceite para freír.

80) **Puré de plátano:** 6 plátanos verdes, 1 lata pequeña de crema de leche o natilla Indosa, 100 g. de mantequilla, sal y pimienta al gusto.

81) **Puré de plátano verde gratinado:** 12 plátanos verdes, 1 barra de margarina, 2 tazas de salsa bechamel, ¼ kg de jamón y ¼ kg de queso amarillo en rebanadas, 2 tazas de queso blanco blando rallado o mozzarella picado.

82) **Quesillo de plátano:** 6 plátanos maduros, 4 tazas de leche, 1 sobre de gelatina sin sabor preparada, 1 y ½ tazas de azúcar morena, ralladura de limón o canela al gusto.

83) **Racimo de Delicias:** 1 racimo de plátanos pequeños, sin la fruta y con la flor morada (si es posible); 40 palillos semilargos de floristería; colores vegetales (verde, amarillo y negro); 40 plátanos verdes y amarillos, sal y pimienta al gusto, 8 tazas del guiso de preferencia (pollo, cerdo, res, como relleno), 4 tazas de queso de año rallado, 2 politos de mantequilla, 1 hoja de plátano (para adornar), vinagre.

84) **Ropa Vieja:** 1 kg de carne chocozuela, 3 cucharadas de mantequilla, 2 cebollas, 6 tomates picados, 2 plátanos maduros, 1 cucharada de harina, 2 cucharadas de pan rallado, unas ramas de perejil, sal y pimienta al gusto.

85) **Sabrosura Latina:** 3 plátanos maduros, 2 huevos batidos, 1 taza de leche, 4 cucharadas de mantequilla, canela en polvo al gusto, aceite, piña en rodajas.

86) **Sardinas Cariaco:** Plátanos, sardinas enlatadas, tomate, limón, pan rallado, laurel molido y sal al gusto.

87) **Sopa de Las Angustias:** 8 tazas de agua, ½ kg de carne de res, 2 ramas de cilantro, ¼ de cucharadita de orégano en rama, 3 plátanos verdes, sal y pimienta al gusto, aceite.

88) **Sopa de coco, pescado y bollas:** 1 kg de filete de pescado salado, 4 plátanos verdes, 2 cocos grandes, ½ kg de yuca, ¼ kg de papa, ¼ kg de auyama, consomé de pescado (opcional), 4 jojotos en rodajas, cilantro, perejil, ajo porro, cebolla, ají dulce y ajos al gusto, onoto.

89) **Sopa de lentejas con plátanos:** 1 kg de lentejas, 2 plátanos maduros, 5 tomates, 2 cebollas, cilantro, 4 dientes de ajo, margarina, sal y comino al gusto.

90) **Sopa de Minestra:** 6 tazas de caldo de pollo, 1 pechuga grande de pollo, 3 cucharadas de mantequilla, 5 lonjas de tocineta, ½ taza de arvejas amarillas, ½ taza de habichuelas rojas o moradas, ½ taza de zanahoria, ½ taza de nabos, ½ taza de pollo, ½ taza de pasta corta, 2 papas, 1 tomate, ½ cebolla, 2 tallos de apio españa, 1 ajo porro, 4 dientes de ajo, 4 cucharadas de queso parmesano rayado, sal y pimienta al gusto, 1 plátano bien maduro.

91) **Sopa de plátanos:** 2 plátanos verdes en rodaja gruesas, 4 cucharadas de aceite, 2 litros de caldo (de cubitos), 1 cucharada de cilantro picado, sal al gusto.

92) **Sopa de plátano a la crema:** 3 litros de consomé al gusto, 3 plátanos verdes, ½ litro de leche, 4 cucharadas de cilantro picado finamente, 4 cucharadas de queso parmesano rallado, 4 cucharadas de crema de leche o natilla, 4 cucharadas de mantequilla, aceite, sal al gusto.

93) **Sopa de plátano en caldo de cabeza de pescado:** 1 cabeza de pescado grande, 1 cabeza de ajo pequeña, 1 cebolla, 1 ajo porro, 1 manojo de hierbas aromáticas, 1 pimentón verde, 3 cucharadas de aceite, 8 plátanos verdes, 2 limones, 2 litros de agua, sal y pimienta al gusto.

94) **Tacos de plátano:** 12 tortillas, ½ taza de aceite, 1 y ½ plátano machos, 1 y ½ tazas de salsa chimole, manteca.

95) **Sopa de plátano verde:** 1 cebolla picada, 1 diente de ajo, 2 cucharadas de aceite, 2 plátanos verdes, 6 tazas de consomé de carne, aceite para sofreír.

96) **Sopa de plátano verde (variante de la de banano):** 3 plátanos, ½ kg de hueso blanco (de res), ¼ de litro de leche, 2 cucharadas de aceite vegetal, 3 tomates grandes, 1 cebolla, 1 pimentón, 1 ajo porro, 1 y ½ cucharadita de sal, 2 y ½ litros de agua.

97) **Sopa de tostones con costilla:** 10 plátanos verdes, ½ kg de costilla de cerdo ahumada, 6 dientes de ajo, 3 litros de consomé, 1 rama de cilantro, ajo porro, apio españa, sal y cebollín al gusto, 1 cucharada de mantequilla, aceite.

98) **Tajadas asadas con mantequilla y limón:** plátano no muy maduro, aceite, mantequilla, limón.

99) **Torta burrera de plátano amarillo:** 4 tazas de harina de trigo, 8 huevos, 4 tazas de azúcar, 4 tazas de plátano amarillo licuado o rallado, 2 tazas de queso blanco rallado, 2 cucharaditas de vainilla, 200 g. de mantequilla, 3 tazas de leche.

100) **Torta Doña Sofi:** 10 plátanos maduros, 3 huevos, ½ kg de harina de trigo, ½ taza de aceite, 2 tazas de azúcar, ½ litro de leche, 2 tazas de queso blanco rallado.

101) **Torta Mañanera:** 6 plátanos maduros, 6 huevos, 6 rebanadas de jamón o tocineta, 2 tazas de queso rallado.

102) **Torta de "Maduro":** 10 plátanos maduros, 5 huevos, ½ kg de queso blanco rallado, ½ kg de mermelada de guayaba.

103) **Torta de plátanos:** 4 plátanos maduros, 3 huevos, 1 cucharada de azúcar, 1 cucharada de mermelada de guayaba, aceite.

104) **Torta de plátano:** 6 plátanos maduros (3 en puré y 3 en tajadas), 2 tazas de mantequilla, 2 tazas de azúcar, 1 cucharada de canela en polvo, 2 tazas de harina de trigo, 1 cucharadita de polvo para hornear, 1 taza de leche líquida.

105) **Torta de plátano y coco:** 4 plátanos maduros, ½ cucharada de vainilla, ½ taza de coco rallado (o licuado con agua), ¼ de cucharadita de sal (1 pizca).

106) **Torta de plátano Doña Elba:** 6 plátanos maduros, 1 barra de mantequilla, 1 taza de azúcar, 2 cucharadas de canela en polvo, 1 lata de leche condensada, 1 taza de frutillas.

107) **Torta de plátano Merideña:** 3 plátanos maduros, 3 huevos, ¼ kg de queso blanco rallado, sal, ½ kg de panela (papelón), clavitos y canela al gusto, pan rallado.

108) **Torta de plátanos Rosa:** 2 tazas de harina leudante, 1 y ½ tazas de azúcar moscabada, 1 taza de mantequilla, 4 huevos, 2 plátanos bien maduros, ½ taza de leche, 1 cucharadita de vainilla, ½ cucharadita de canela en polvo, ½ cucharadita de nuez moscada, ½ cucharadita de clavos en polvo.

109) **Torta de Tajadas y pollo:** 15 plátanos maduros, ½ kg de queso blando en tajadas, 1 taza de queso concha negra rallado, 2 kg de pechuga de pollo, 1 litro de aceite, ¼ kg de cebollín, ¼ kg de pimentón, ¼ kg de cebolla, 1 manojo surtido de celery (apio españa), ajo porro, cilantro y perejil, 6 cucharadas de salsa inglesa, 6 cucharadas de salsa 57, 4 cucharadas de mantequilla, pimienta y sal al gusto, aceite, piña en rodajas.

110) **Torta Sabatina:** 2 kg de plátanos bien maduros, 1 taza de harina de trigo, ¼ de kg de bocadillo de guayaba, 2 tazas de azúcar, ½ kg de queso blanco duro rallado, canela en polvo.

111) **Tortilla Charera:** Plátanos maduros, chorizo carupanero, huevos.

112) **Tostones, Chips o Platanitos:** Plátano verde, ajo crudo, sal, aceite.

113) **Tostones Doña Belén:** 3 plátanos verdes, 3 ramas de cebollín, 1 tomate grande rebanado, 2 cucharadas de mantequilla, 1 cebolla mediana (opcional), 1 huevo batido (opcional), sal al gusto.

114) **Tostones Rey:** 6 plátanos verdes, ½ litro de aceite, ¼ kg de jamón en rebanadas, ¼ kg de queso en rebanadas, salsa tártara, aceitunas rellenas en mitades, sal al gusto.

115) **Yoyos de plátano amarillo:** 2 plátanos pintones o amarillos, 1 taza de queso rallado de concha negra, 2 cucharadas de canela en polvo, ½ taza de panela (papelón) rallado, 1 taza de harina de trigo, aceite vegetal, sal al gusto.

BIBLIOGRAFÍA

Arcila, P. (2002). *Situación de la agroindustria de plátano en la zona central cafetalera colombiana.* Memorias de la XV reunión Asociación de Bananeros de Colombia, AUGURA. Colombia, Cartagena de Indias.

Asociación Venezolana de Exportadores (AVEX) (2005). *Observaciones realizadas por la Asociación Venezolana de Exportadores (AVEX) a la providencia 071 de CADIVI.* Obtenida en junio de 2005, de: http://www.avex.com.ve/download/cdt_113.mht).

Avilán, L., Leal, F. y Bautista, D. (1988). *Manual de fruticultura.* Venezuela: Gráficas Ideograf.

Avilán, J. y Eder, H. (1986). *Sistemas y regiones agrícolas de Venezuela*. Caracas: Fundación Polar-Ministerio de Agricultura y Cría.

Banco Central de Venezuela. (1979). *Series Estadísticas*. Caracas: Banco Central de Venezuela.

Basso, C., Rodríguez, G. (2002). *Guía de estudio. Musáceas comestibles***.** Maracay: Universidad Central de Venezuela, Departamento de Agronomía. Inédito.

Belalcázar, S. (compilador). (1991). *El cultivo del plátano en el trópico*. Medellín: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)-Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)-Comité Departamental de Cafeteros del Quindío-Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano (INIBAP-LAC).

Briceño-León, R. (1999). *El abandono del campo: La migración rural-urbana en Venezuela.* Debates IESA, 4 (3), 52-56.

Caldentey, P. (1991). *Comercialización de productos agrarios*. Madrid: Editorial Agrícola Española. S.A.

Calvani, F. (2003). *51 años de trayectoria energética y nutricional de Venezuela 1949-1999*. Caracas: Fundación Polar.

Cartay, R., Ablan, E. (1997). *Diccionario de alimentación y gastronomía en Venezuela*. Caracas: Fundación Polar.

Carvajal, L., Sánchez, M., Giraldo, G., Arcila, M. (2002). *Diseño de un producto alimenticio para humanos (hojuelas) a partir del raquis de plátano (musa AAB Simmonds).* Memorias de la XV Reunión Acorbat. Colombia, Cartagena de Indias.

Champion, J. (1968). *El plátano***.** Barcelona, España: Editorial Blume.

Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). (1981). *Norma Venezolana. Plátanos. Categoría C, COVENIN 1835-81. CDU: 634.77.* Caracas: Comisión Venezolana de

Normas Industriales, Ministerio de Fomento.

Confederación de Asociaciones de Productores Agropecuarios FEDEAGRO. (2007). Base de datos de estadísticas agropecuarias. Obtenida el 26 de junio de 2007, de http://: www.fedeagro.org.

Contreras J., Muchacho, J. (1997). *Rentabilidad de los agentes de comercialización del plátano en la Parroquia Simón Rodríguez del Municipio Francisco Javier Pulgar, estado Zulia*. Venezuela: Universidad Sur del Lago Jesús María Semprúm. Inédito.

Corporación Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, FHIA (2007). *Bananos y plátanos*. Obtenida el 5 de marzo de 2007, de http://www.honduras.com/fhia/banano.htm).

Dehollain, P. (1993). *El consumo de alimentos en Venezuela* 1940-1987. Caracas: Fundación Polar.

De La Hoz, J. (2005). Entrevista personal realizada en las fincas La Olla y El Boche, empresa VENEPLAT. El Chivo, estado Zulia, 15 de marzo.

Domínguez, O., Ramírez, R., Liscano, O. y Burgos, M. (2002). *Problemática entomológica en el cultivo plátano (Musa AAB, CV: Hartón) en el Sur y Costa Oriental del Lago de Maracaibo*. I Jornadas Nacionales de Plátano y Banano "Don Bernardino Mejías". 9 al 12 de septiembre (pp. 86-105). Venezuela, Santa Bárbara del Zulia.

Espinal, C., Martínez, H.J. y Peña, Y. (2006). *La cadena del plátano en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005.* Obtenida en abril de 2007, de http://www.agrocadenas.gov.co.

Fuentes, C., Hernández, D. (1993). *Cultivos tradicionales de Venezuela*. Caracas: Fundación Bigott.

Fundación CAVENDES-Instituto Nacional de Nutrición. (S/f). *Recetas tradicionales de Venezuela*. Caracas: Fundación Cavendes.

FUNDACREDESA, FAO. (1987). *Tendencias del consumo alimenticio en el área metropolitana de Caracas y los estados Falcón y Trujillo en función de la estructura familiar y su situación económico-social agrupadas según el método Graffar modificado para Venezuela en el estudio nacional de crecimiento y desarrollo de la Republica de Venezuela.* Caracas.

García, A., Sosa, L. (2001). *Caracterización agronómica del híbrido de plátano FHIA-21 (Musa AAAB) resistente a Sigatoka negra (Mycosphaerella fijiensis M.) en el Municipio Baralt, Venezuela*. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia (LUZ), 18, 117-123.

García, S. (2002). *El reino de la musa paradisíaca. Festín de plátano y cambur*. Caracas: Miguel Ángel García e Hijo S.R.L.

Giraldo, G., Belalcázar, S., Cayón, G., Bolero R., (Eds.). (1998). *Conservación e Industrialización del plátano*. Seminario Internacional sobre producción de plátano. (pp.167-177). Colombia, Armenia: CORPOICA, Universidad del Quindío, Comité Café Quindío, SENA.

González, R., Briceño, R. (2005). Entrevista personal realizada en la empresa VENEPLAT. El Vigía, estado Mérida, 15 de marzo.

González, W. (2005). Entrevista personal realizada en la empresa VENEPLAT. El Vigía, estado Mérida, 26 de julio.

Gordils de Lazzari, L. (S/f). *Recetario*. Caracas: Aceite El Dorado.

Gumilla, Joseph. (1745). *El Orinoco Ilustrado y defendido. Historia natural, civil y geográfica de este río y de sus caudalosas vertientes*. Madrid: Manuel Fernandes.

Gutiérrez, A. (2004a). *Evolución y lineamientos estratégicos para el desarrollo del circuito plátano en Venezuela*. Inédito. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL), Agenda Plátano-Proyecto CDCHT-CVI-PICAGM-07-00.

Gutiérrez, A. (2004b). *Tendencias recientes del mercado mundial del plátano: implicaciones para Venezuela*. Inédito. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL), Agenda Plátano-Proyecto CDCHT-CVI-PICAGM-07-00.

Gutiérrez, E. (2005). Entrevista personal realizada en PROINPLAT (26-4-05). Venezuela: Municipio Colón, El Castillo, Zulia.

Guzmán, J. E. (1990). *Cultivo del plátano y el banano*. Caracas: Espasande S.R.L. editores.

INAGRO. (s/f). *Plátano.* Caracas: INCE Agrícola.

INFOAGRO. (2005). *Frutas tropicales*. Obtenida el 4 de marzo de 2005, de http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/platano.htm.

Instituto Nacional de Nutrición. (2005). *Estimación de las disponibilidades alimentarias y nutricionales de Venezuela, 2002-2004.* Caracas: publicación en CD.

Instituto Nacional de Nutrición-Universidad de Los Andes. (Varios años). *Hojas de Balance de Alimentos* (Varios años). Mérida.

Instituto Nacional de Nutrición (INN). (1987). *Encuesta Nacional de Nutrición, 1981-82*. Dirección Técnica. Área Socioalimentaria "Encuesta de Consumo". Caracas: INN.

Kerbel, E. (2005). *Banana and plantain*. Costa Rica: Dole Fresh Fruit International LTD.

Kiermaier, M., LOAIZA, E. (1989). *Su menú vegetariano*. Valencia, Venezuela: Balder Publicidad.

León, R. (1984). *Geografía gastronómica venezolana*. Caracas: Línea editores.

Lizcano, D., Molina, J. C. (2005). *Informe de práctica de campo de la Cátedra de Geografía Rural*. Universidad de los Andes. Escuela de Geografía. Mérida: inédito.

Llambí, L., Duarte, M. y Zezza, A. (2004). *Políticas públicas, costos de transacción y acceso a los mercados VENEZUELA: El impacto de las reformas en los productores de papa de*

los altos valles andinos y en los productores de plátano del Sur del Lago de Maracaibo. Caracas y Roma: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Laboratorio de Estudios Rurales y Agrícolas- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Machado-Allison, C., Rivas, J. (2004). *La agricultura en Venezuela*. Caracas: Ediciones IESA.

Marcano, L. (2005). Entrevista personal realizada en la sede del Ministerio de Agricultura y Tierras, Mérida, estado Mérida, 22 de abril.

Márquez, R., Urdaneta, M. (1999). *Algunas recetas del plátano*. Mérida (Venezuela): Litográficas Los Andes.

Mejía, J. (2002). *Interferencia, dinámica y control de malezas en plátano*. I Jornadas Nacionales de Plátano y Banano "Don Berdardino Mejías". 9 al 12 de septiembre (pp.67-85). Venezuela, Santa Bárbara del Zulia.

Ministerio de Agricultura y Cría. (Varios años). *Anuario Estadístico Agropecuario*. Caracas: MAC.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Observatorio Agrocadenas Colombia. (n.d.). *Inteligencia de mercados. Estados Unidos, Centroamérica y Caribe. Plátano fresco y en otras presentaciones*. Obtenida el 27 de junio de 2007, de: http://www.agrocadenas.gov.co/inteligencia/documentos/em_platano.pdf.

Ministerio de Agricultura y Tierras. (Varios años). *Estadísticas*. Caracas: inédito.

Instituto Nacional de Nutrición. (2001). Tabla *de Composición de Alimentos para uso práctico.* Publicación No. 54. Serie Cuadernos Azules. Caracas:INN.

Molina, L. E. (2003). Visita de campo a Guachicapazón y Santa Bárbara del Zulia, noviembre.

___________. (2001). Visita de campo a Guachicapazón y Santa Bárbara del Zulia, octubre.

Molina, L. E. y Quintero, M. L. (2005). Visita de campo a la Zona Sur del Lago de Maracaibo, marzo y junio.

Nava, C. (2002). *Las enfermedades de plátano en Venezuela. Su control*. Maracaibo: ediciones Astro Data.

___________. (1997). *El plátano su cultivo en Venezuela*. Maracaibo: Ediciones Astro Data S.A.

Nava, C. y Ruiz, E. (2005). Informe de práctica de campo de la Cátedra de Geografía Rural. Universidad de los Andes. Escuela de Geografía, Mérida (inédito).

Quijano, A.. Entrevista personal realizada en Empresa CAMERCA, Productos Caseros Merideños C.A. Venezuela, Mérida.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2007). Base de datos de estadísticas FAOSTAT. Obtenida el 26 de junio de 2007, de http://www.fao.org

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1997). *Norma del Codex para el banano (plátano CODEX STAND 205-1997)*. Roma: FAO.

Océano. (2001). *Menús Océano. Inventa tus Menús*. Barcelona (España): Océano Grupo Editorial.

Peñalver, A. (1984). *El gran libro de la cocina venezolana*. Caracas: Edita.

Pool de Arias, C. (1983). *300 recetas de la cocina venezolana*. Caracas: Editorial Grafarte.

Porro, N. (2005). Entrevista personal realizada en la empresa Agropecuaria San Ricardo, sector Los Cañitos, Mérida, estado Mérida, 18 de junio.

Real Academia Española de la Lengua (RAE). (2007). *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición. Obtenida el 5 de agosto de 2005 de http://www.rae.es.

Reardon, T., Berdegué, J. (2003). *La rápida expansión de los supermercados en América Latina: desafíos y oportunidades para el desarrollo*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

R. de Gutierrez, V. (2004). *Cocina Vegetariana*. Caracas: Editorial CEC, SA, Los libros de El Nacional.

Revista Domingo (2005, 25 de noviembre). *De puro plátano*. Caracas: El Nacional.

Rodríguez, C. (1983). *Lo mejor de la dulcería criolla*. Caracas: Editorial Panapo.

Rodríguez, N. (S/F). *Recetario de cocina*. Inédito.

Timmer, P., Falcon, W., Pearson, S. (1985). *Food Policy Analysis*. Baltimore and Londres: The World Bank and The John's Hopkins University Press.

United States Census Bureau. (2007). Foreign Trade Statistics. Obtenida en julio de 2007, de http://www.census.gov/foreign-trade/www/

United States Department of Agriculture (USDA). (2005). *Tropical products transport handbook. Tropical and subtropical fruits and vegetables, and specialty products.* Obtenida el 29 de julio de 2005, de: http://www.ams.usda.gov/tmd/Tropical/requirements.htm.

Velásquez, M. (2003). Análisis *del cultivo del plátano en el marco de la apertura comercial*. Costa Rica: UNED.

Snacks América Latina. (2003). Presentación realizada en el Taller "Plan Nacional de Semilla de Papa-INIA-Mérida" Venezuela, 15 de julio.

Universidad de Guadalajara. (2005). *Cocina.* Obtenida el 7 de marzo de 2005, de http://mexico.udg.mx/cocina/antojos/TacosPlatano.html

Vélez, F., Valery, G. (1990). *Plantas alimenticias de Venezuela*. Caracas: Fundación Bigott-Sociedad de Ciencias Naturales La Salle.